

Dla doboru urządzeń przyjęto dla okresu letniego

- Centrale wentylacji: $t_e = + 32^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$; rezerwa 10 %

1.1.1. Układ N1W1

Centrala zapewni możliwość nawiewu powietrza o temperaturze latem na poziomie minimum 17°C i zimą na poziomie 20°C . Centrala zapewniać będzie wstępne schłodzenie obsługiwanych pomieszczeń w lecie.

Centrala wyposażona zostanie w:

- sekcję filtracji kl. ePM1 50% (F7) (nawiew) i ePM10 60% (M5) (wywiew)
- obrotowy sorpcyjny z wymiennikiem odzysku ciepła o sprawności min 83,1 % (równy przepływ)
- sekcję rewersyjnej pompy ciepła (COP 3,15 ; $\text{COP}_{\text{TOT}}=17,5$; EER=2,86 / $\text{EEE}_{\text{TOT}}=4,96$; temperatura nawiewu : lato $t_n=17,2^{\circ}\text{C}$; $t_n=21,2^{\circ}\text{C}$)
- wentylatory wysokosprawne z płynną regulacją obrotów typu EC
- zespół przepustnic
- automatykę producenta
- Akustyka wg ISO 5136 i ISO 3741 :
 - o do otoczenia : 62 dB(A)
 - o do nawiewu : 84 dB(A)
 - o do wywiewu : 77 dB(A)
 - o do wyrzutu : 84 dB(A)

Nominalna wydajność układu : $V_{N1} = 7.165 \text{ m}^3/\text{h}$ / $D_p=400 \text{ Pa}$; $V_{W1} = 6.545 \text{ m}^3/\text{h}$ / $D_p=350 \text{ Pa}$

Rezerwa wydajności : 20 %

1.1.2. Układ N2W2

Centrala wyposażona zostanie w:

- sekcję filtracji kl. ePM1 50% (F7) (nawiew) i ePM10 60% (M5) (wywiew)
- obrotowy sorpcyjny z wymiennikiem odzysku ciepła o sprawności min 83,9 % (równy przepływ)
- sekcję rewersyjnej pompy ciepła (COP 3,11 ; $\text{COP}_{\text{TOT}}=17,69$; EER=3,20 / $\text{EEE}_{\text{TOT}}=5,42$; temperatura nawiewu : lato $t_n=17,4^{\circ}\text{C}$; $t_n=20,9^{\circ}\text{C}$)
- wentylatory wysokosprawne z płynną regulacją obrotów typu EC
- zespół przepustnic
- Akustyka wg ISO 5136 i ISO 3741 :
 - o do otoczenia : 61 dB(A)
 - o do nawiewu : 84 dB(A)
 - o do wywiewu : 74 dB(A)
 - o do wyrzutu : 83 dB(A)

Nominalna wydajność układu : $V_{N2} = 4.815 \text{ m}^3/\text{h}$ / $D_p=400 \text{ Pa}$; $V_{W2} = 4.700 \text{ m}^3/\text{h}$ / $D_p=350 \text{ Pa}$

Rezerwa wydajności : 20 %

1.1.3. Standard wykonania i automatyki central wentylacyjnych i wymagania techniczne:

Centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z wbudowanym układem sterowania, okablowana. Układ sterowania montowany fabrycznie. Okablowanie centrali wykonane fabrycznie.

Wymogi dotyczące certyfikatów

Spełnienie wymagań ekodyrektywy 2018

Certyfikat EUROVENT

Wymogi dotyczące obudowy

Obudowa o grubości minimalnej 56mm wykonana z paneli składających się z dwóch warstw blachy ocynkowanej grubości min 1mm, zewnętrznej i wewnętrznej oraz z izolacji wykonanej z niepalnej wełny mineralnej.

Blacha obudowy malowana proszkowo.

Drzwi inspekcyjne centrali zawieszane na zawiasach.

Drzwi inspekcyjne sekcji wentylatora wyposażone w zamek z kluczem.

Klasa środowiskowa odporności korozyjnej (EN ISO 12944-2)

C4

Wytrzymałość obudowy (EN 1886:2002)

D2

| | |
|--|-------|
| Klasa szczelności (EN 1886:2002) | L1 |
| Dopuszczalny przeciek na filtrze (EN 1886:2002) | F9 |
| Współczynnik przenikania ciepła (EN 1886:2002) | T2 |
| Współczynnik wpływu mostków cieplnych (EN 1886:2002) | TB2 |
| Stopień ochrony | IP 54 |

Wymogi dotyczące wentylatorów

Wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim.

Posiadają sondy pomiarowe i przewody impulsowe do pomiaru przepływu powietrza.

Silnik wentylatorów wysokoenergooszczędne typu EC (z płynną regulacją prędkości obrotowej)

Wymogi dotyczące wymiennika odzysku ciepła

Wymiennik rotacyjny:

Aluminiowy wymiennik rotacyjny z powłoką sorpcyjną (rotor sorpcyjny).

Wymiennik wyposażony w sektor czyszczący z układem regulacji zapewniającym odpowiedni kierunek przecieku do powietrza wywiewanego.

Napęd wymiennika posiada płynną regulację prędkości obrotowej i czujnik obrotów.

Wymiennik zabudowany w pełnym przekroju centrali.

Moduł rewersyjnej pompy ciepła:

Zintegrowany moduł rewersyjnej pompy ciepła stanowiącej drugi stopień odzysku ciepła.

Lokalizacja wymienników pompy ciepła względem pierwszego stopnia odzysku energii w centrali wentylacyjnej pozwala na wykorzystanie obu stopni zarówno w trybie odzysku ciepła przy ogrzewaniu jak i chłodzeniu strumienia powietrza nawiewanego.

Układ chłodniczy zapewnia płynną regulację wydajności mocy chłodniczej (sprężarki typu Inverter)

Układ chłodniczy oparty na sprężarkach spiralnych pracujących z wykorzystaniem czynnika chłodniczego R410a.

Praca rewersyjnej pompy ciepła do temperatury zewnętrznej -25 st.C w trybie ogrzewania powietrza nawiewanego.

Zarządzanie wszystkimi sekcjami funkcyjnymi urządzenia w tym modulem rewersyjnej pompy ciepłą z poziomu jednego panelu użytkownika.

Moduł pompy ciepła fabrycznie dostarczany z podłączonym układem chłodniczym, jeśli wymagają tego warunki transportowe na budowie, moduł może być dostarczony w trzech elementach.

Przepustnice regulacyjne

Przepustnice regulacyjne na wlocie powietrza świeżego i wyrzucie w klasie szczelności min 3.

Wymogi dotyczące filtrów

Kasa filtra nawiewu

F7-ePM1 50%

Klasa filtra wywiewu

M5 -ePM10 60%

Sekcja filtra wyposażona w szyny montażowe wyposażone w zaciski sprężynowe pozwalające na efektywne uszczelnienie.

Między drzwiami inspekcyjnymi i ramkami filtra 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.

WYMOGI DOTYCZĄCE UKŁADU STEROWANIA

Sterujący panel dotykowy (LED 7") z interfejsem w języku polskim.

Układ steruje pracą wentylatorów, wymiennika odzysku ciepła, pompy ciepła, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz kontroluje wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali.

Odczyty i nastawy układu sterowania w języku polskim.

Panel sterowania pozwala na odczyt wartości pracy takich jak: przepływ powietrza, temperatury, straty ciśnienia na filtrze, wartości SPV, wartości sekwencji układu sterowania, stanu danej operacji i statusy poszczególnych funkcji.

Centrala posiada wbudowany serwer internetowy umożliwiający nadzór i kontrolę pracy z dynamicznym wykresem pracy, tabelami odczytu i tabelami zmiany parametrów i funkcji.

Karta sterowania wyposażona w łączność Wi-Fi, z możliwością sterowania za pomocą urządzeń mobilnych.

Sterowanie przez urządzenie mobilne daje pełną funkcjonalność Panelu Sterującego.

Układ sterowania posiada wewnętrzny przełącznik czasowy (timer) do pracy automatycznej.

Ustawienia przedziałów czasowych pracy centrali (wysokie obroty, niskie obroty, zatrzymanie) 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.

Regulacja przepływu

Układ sterowania utrzymuje stały przepływ powietrza nawiewanego i wywiewanego.

Układ współpracujący z regulatorami VAV steruje prędkością obrotową w funkcji stałego ciśnienia w kanale nawiewnym i wywiewnym.

Wartość wydajności określana jest dla obrotów niskich i wysokich.

Prędkość obrotowa wentylatorów regulowana jest płynnie utrzymując określoną wydajność niezależnie od zmian ciśnienia instalacji i stanu zabrudzenia filtrów.

Układ sterowania koryguje wydajność wentylatora w zależności od zmiany gęstości (temperatury) powietrza utrzymując zadaną wartość powietrza nawiewanego i wywiewanego.

Regulacja temperatury

Automatyka będzie umożliwiać użytkownikowi następujące tryby ustalanie temperatury nawiewu :

- temperatura stała nawiewu narzucona przez użytkownika
- temperatura nawiewu uzależniona od temperatury wywiewu (pomiar w kanale powrotnym do centrali)
- temperatura nawiewu w zależności od pomiaru temperatury w strefie (centrala N1W1 – 4 możliwe strefy)

Regulacja temperatury zapewnia utrzymanie stałej wartości temperatury wywiewu.

Układ sterowania jest gotowy do pracy w funkcji zwiększonego intensywnego ogrzewania polegającego na zwiększeniu wydajności powietrza nawiewanego i wywiewanego do maksymalnego nastawionego wydatku.