

Uszczegółowienia opis standardu technicznego central wentylacyjnych bytowych

1. DOKUMENTY CENTRAL WENTYLACYJNYCH WYMAGANE DO PRZEDŁOŻENIA NA ETAPIE PRZETARGU

Dla central należy przedłożyć:

- Dobór i parametry central certyfikowane przez EUROVENT lub innej jednostki pod warunkiem spełnienia przez tę jednostkę wymagań opisanych w p. 1 opisu standardu technicznego centrali
Centrala powinna spełniać wymogi dyrektywy EU nr 1253/2014 stopień 2 dla 2018 r.

Zastosowane centrale wentylacyjne powinny mieć parametry techniczne takie, że:

- klasa efektywności energetycznej wg Eurovent 2016 : min. A
- pobory energii elektrycznej przez wentylatory nawiewne i wywiewne nie większe niż:
dla centrali SFP < 1,89 kW/(m³s)
dla centrali SFP < 1,77 kW/(m³s)
- pobór ciepła przez nagrzewnicę wodną w poszczególnych trybach pracy jest nie większy niż podany w specyfikacji jak niżej,
- sprawność odzysku ciepła wymiennika ciepła w poszczególnych trybach pracy jest nie mniejsza niż podana w specyfikacji jak niżej,
- opory przepływu powietrza przez podzespoły centrali są nie większe niż podane w specyfikacji jak niżej.
- właściwości materiałowe są zgodne z wymogami specyfikacji jak niżej
- dane akustyczne centrali nie gorsze niż w podane w specyfikacji jak niżej

2. WYPOSAŻENIE TECHNICZNE CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła z wbudowanym układem sterowania, okablowane. Układ sterowania montowany fabrycznie. Okablowanie centrali wykonane fabrycznie. Dostawca centrali jest odpowiedzialny za sprawdzenie działania central i układu sterowania oraz przeprowadzenie testów kontrolno-pomiarowych centrali przed dostawą.

2.1 Parametry obudowy

Konstrukcja obudowy wykonana z profili, profile izolowane wewnętrznie i zewnętrznie. Panele ze stali pokryte alucynkiem AZ185, oraz z izolacji termicznej z materiału niepalnego - wełny mineralnej o gęstości minimum 60 kg/m³. Centrala umieszczona na ocynkowanej obwodowej ramie nośnej. Ochrona korozyjna - klasa C4 zgodnie z EN ISO 12944-2:2000.

Parametry obudowy zgodnie z EN 1886 nie gorsze niż:

Wytrzymałość obudowy	D1(M)
Klasa szczelności	L2(M)
Dopuszczalny przeciek na filtrze	F7(M)
Współczynnik przenikania ciepła	T2(M)
Współczynnik wpływu mostków cieplnych	TB2(M)

Izolacja akustyczna obudowy:

Pasma oktawowe Hz	Izolacja dB
63	10
125	<20
250	<25
500	<30
1000	<30
2000	<30
4000	<35
8000	<40

Powyższe parametry potwierdzone certyfikatem akredytowanego laboratorium badawczego.

2.2 Wentylatory

Wentylatory promieniowo-osiowe z napędem bezpośrednim jako jeden układ. Wentylatory połączone z obudową poprzez wibroizolatory. Silniki wysokoenergooszczędne typu EC, z płynną regulacją prędkości obrotowej. Silnik z zewnętrznym wirnikiem o klasie sprawności nie gorszej niż IE4, klasa bezpieczeństwa IP54. Wentylatory posiadają sondy pomiarowe i przewody impulsowe do pomiaru przepływu powietrza.

2.3 Wymienniki odzysku ciepła

Parametry wymiennika odzysku ciepła określone są poprzez sprawność temperaturową, sprawność odzysku ciepła wg EN 308 (odzysk suchy). Wymiennik odzysku ciepła przeciwprądowy wykonany z aluminium z sekcją odmrażania i przepustnicą by-pass. Tace ociekowe kondensatu wykonane z alucynku.

2.4 Filtry powietrzne

Klasyfikacja filtrów zgodnie z ISO 16890: zgodnie z parametrami podanymi poniżej w specyfikacji.

Sekcja filtracji wyposażona w zamontowane fabrycznie sondy pomiarowe, przewody impulsowe i czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrze.

2.5 Nagrzewnice wodne

Nagrzewnice wodne, zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe. Nagrzewnice z możliwością wyjęcia, wykonane z rur miedzianych z wtłoczonymi lamelami aluminiowymi.

2.6 Przepustnice powietrza

Centrale wyposażone są w przepustnice powietrza:

- przepustnice powietrza zewnętrznego
- przepustnice powietrza usuwanego
- bypass wymienników ciepła
- przepustnice odmrażania wymienników odzysku ciepła

2.7 Układ sterowania

Układ sterowania musi być dostarczony razem z centralami, okablowany i po testach fabrycznych. Tablica sterownicza zabudowana w centrali. Układ steruje pracą wentylatorów, pomp obiegowych, reguluje przepływ powietrza i temperaturę, kontroluje czas pracy oraz wewnętrzne i zewnętrzne funkcje centrali. Odczyty i nastawy układu sterowania powinny być w języku polskim. Układ automatyki musi być wyposażony w programowalny sterownik z wyświetlaczem z możliwością programowania nastaw, funkcji regulacyjnych, czasu pracy, odczytu alarmów. Funkcje regulacji temperatury, czujniki temperatury powietrza wywiewanego, czujniki temperatury zewnętrznej, nawiewu. Pomiar rzeczywistego przepływu powietrza. W standardzie platforma programowa służąca do analizy pracy central poprzez protokół TCP/IP.

Regulacja kaskadowa temperatury powietrza wywiewanego. Czujnik temperatury powietrza wywiewanego w centrali i czujnik temperatury powietrza nawiewanego w kanale nawiewu. Ograniczenie minimalnej i maksymalnej temperatury powietrza nawiewanego. Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego w centrali.

Centrale wyposażone w układ regulacji wydatku utrzymujący stały przepływ powietrza bez względu na wewnętrzne opory przepływu.

Układ sterowania posiada funkcjonalności: funkcja freecoolingu, funkcja chłodzenia powietrzem zewnętrznym w nocy.

Protokół komunikacji z systemem BMS: Modbus RTU poprzez RS485.

Parametry techniczne centrali 6.500 m3/h:

Powietrze dane	Nawiew	Wywiew	
Przepływ (1,205 kg/m3)	6500	6500	m3/h
Spręż dyspozycyjny	300	300	Pa

NAWIEW:**Filtr powietrza zewnętrznego**

Obliczeniowy spadek ciśnienia	<100	Pa
Początkowy spadek ciśnienia/Końcowy spadek ciśnienia	<50/<150	Pa
Klasa filtra	M5 - ePM10 60%	

Wymiennik przeciwprądowy odzysku ciepła

	Nawiew	Wywiew	
Przepływ powietrza	6500	6500	m3/h
Spadek ciśnienia (warunki suche)	<300	<300	Pa
ZIMA			
Temperatura powietrza przed/za	-18.0/5.0	24.0/0.3	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	100/17	50/96	%
Moc	<85.00		kW
Sprawność odzysku ciepła	>90.00		%
Sprawność wymienika suchego zgodnie z EN 308 6500 m3	>80.00		%

Wentylator

Typ silnika	Silnik EC (komutowany elektronicznie)	
Przepływ	6500	m3/h
Ciśnienie statyczne	>700	Pa
Moc znamionowa	<3.50	kW
Prąd, A	<6.00	A
Napięcie	3x400	V
Moc pobierana ze źródła zasilania z uwzględnieniem regulacji prędkości	<2.00	kW
SFPv, czyste filtry z uwzględnieniem regulacji prędkości	<=0.96	kW/(m3/s)

Nagrzewnica wodna

Przepływ powietrza	6500	m3/h
Spadek ciśnienia	<25	Pa
Temp. powietrza przed/za	5.0/28.0	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	17/4	%
Moc	<52.00	kW
Rodzaj czynnika	Woda	

Temperatura czynnika wlot/wylot	70.0/50.0	°C
Przepływ czynnika	<0.65	l/s
Spadek ciśnienia czynnika	<12.0	kPa

WYWIEW:

Filtr powietrza wywiewanego

Obliczeniowy spadek ciśnienia	<100	Pa
Początkowy spadek ciśnienia/Końcowy spadek ciśnienia	<50/<150	Pa
Klasa filtra	M5 - ePM10 60%	

Wentylator

Typ silnika	Silnik EC (komutowany elektronicznie)	
Przepływ	6500	m3/h
Ciśnienie statyczne	>650	Pa
Moc znamionowa	<3.50	kW
Prąd, A	<6.00	A
Napięcie	3x400	V
Moc pobierana ze źródła zasilania z uwzględnieniem regulacji prędkości	<2.00	kW
SFPv, czyste filtry z uwzględnieniem regulacji prędkości	<=0.93	kW/(m3/s)

Dane akustyczne centrali nie wyższe niż:

Częstotliwości środkowe pasma [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Całkowita
Moc akustyczna	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Powietrze, nawiew	70	85	80	80	75	75	70	65	80
Powietrze zewnętrzne	65	75	80	65	60	60	50	50	70
Powietrze, wyrzut	70	85	80	80	80	80	75	70	85
Powietrze, wywiew	65	75	80	65	60	60	50	50	70
Moc akustyczna, obudowa	65	75	60	55	55	55	50	30	60

Parametry techniczne centrali 6.000 m3/h:

Powietrze dane	Nawiew	Wywiew	
Przepływ (1,205 kg/m3)	6000	6000	m3/h
Spręż dyspozycyjny	300	300	Pa

NAWIEW:

Filtr powietrza zewnętrznego

Obliczeniowy spadek ciśnienia	<100	Pa
Początkowy spadek ciśnienia/Końcowy spadek ciśnienia	<50/<150	Pa
Klasa filtra	M5 - ePM10 60%	

Wymiennik przeciwprądowy odzysku ciepła

	Nawiew	Wywiew	
Przepływ powietrza	6000	6000	m3/h
Spadek ciśnienia (warunki suche)	<250	<250	Pa
ZIMA			
Temperatura powietrza przed/za	-18.0/5.0	24.0/0.3	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	100/17	50/96	%
Moc	<80.00		kW
Sprawność odzysku ciepła	>90.00		%
Sprawność wymiennika suchego zgodnie z EN 308 6500 m3	>80.00		%

Wentylator

Typ silnika	Silnik EC (komutowany elektronicznie)	
Przepływ	6000	m3/h
Ciśnienie statyczne	>650	Pa
Moc znamionowa	<3.50	kW
Prąd, A	<6.00	A
Napięcie	3x400	V
Moc pobierana ze źródła zasilania z uwzględnieniem regulacji prędkości	<1.75	kW
SFPv, czyste filtry z uwzględnieniem regulacji prędkości	<=0.91	kW/(m3/s)

Nagrzewnica wodna

Przepływ powietrza	6000	m3/h
Spadek ciśnienia	<25	Pa
Temp. powietrza przed/za	5.0/28.0	°C
Wilgotność względna powietrza przed/za	17/4	%
Moc	<50.00	kW
Rodzaj czynnika	Woda	
Temperatura czynnika wlot/wylot	70.0/50.0	°C
Przepływ czynnika	<0.60	l/s
Spadek ciśnienia czynnika	<15.00	kPa

WYWIEW:**Filtr powietrza wywiewanego**

Obliczeniowy spadek ciśnienia	<100	Pa
Początkowy spadek ciśnienia/Końcowy spadek ciśnienia	<50/<150	Pa
Klasa filtra	M5 - ePM10 60%	

Wentylator

Typ silnika	Silnik EC (komutowany elektronicznie)	
Przepływ	6000	m ³ /h
Ciśnienie statyczne	>600	Pa
Moc znamionowa	<3.50	kW
Prąd, A	<6.00	A
Napięcie	3x400	V
Moc pobierana ze źródła zasilania z uwzględnieniem regulacji prędkości	<1.75	kW
SFPv, czyste filtry z uwzględnieniem regulacji prędkości	<=0.87	kW/(m ³ /s)

Dane akustyczne centrali nie wyższe niż:

Częstotliwości środkowe pasma [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Całkowita
Moc akustyczna	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Powietrze, nawiew	70	80	80	75	75	75	70	65	80
Powietrze zewnętrzne	65	75	75	65	60	55	50	45	70
Powietrze, wyrzut	70	80	80	75	75	75	75	65	85
Powietrze, wywiew	60	70	75	65	60	55	50	45	70
Moc akustyczna, obudowa	65	70	55	55	55	50	45	30	60