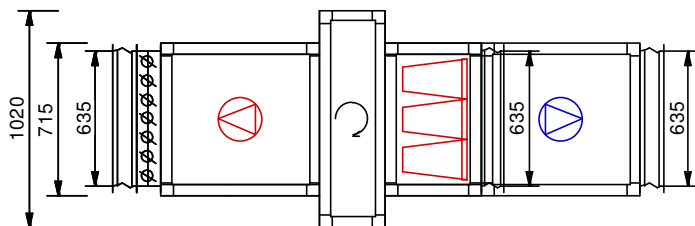


Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 4	76
Sekcja nr 3	79
Sekcja nr 2	54
Sekcja nr 1	125
pozostałe elementy	18
Razem	352

Nawiew	Wywiew
Wydatek m ³ /h	
2500	2000
Ciśnienie dysp. Pa	
350	350

Oferta Poz. of. 1
 Ozn. proj. N1W1
 Klient
 Obiekt Przedszkole
 Miasto Rybnik Data 2019-06-17

	Oferta Ozn. proj. N1W1 Klient Obiekt Przedszkole Miasto Rybnik	Poz. of. 1 Data 2019-06-17
--	--	---

Nawiew			
Wydatek 2500 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 350 Pa		

Filtr			85 Pa
Spadek ciśnienia powietrza		Zestaw filtrów B.FLR G4	
obliczeniowy	85	Pa	
filtr czysty	19	Pa	
filtr brudny	150	Pa	
Prędkość w oknie filtra	2	m/s	

Wymiennik obrotowy				142 Pa
Nawiew ZIMA		Wywiew ZIMA		
Pow. wlot	-20/100 °C/%	Pow. wlot	20/30 °C/%	
Pow. wylot	8,7/37,2 °C/%	Pow. wylot	-14/99 °C/%	
Opory obliczeniowe	142 Pa	Opory obliczeniowe	118 Pa	
Prędkość w oknie wym.	2,6 m/s	Prędkość w oknie wym.	2,1 m/s	
Sprawność	71,7 %	Wymiennik	RR1_MCK02	
Moc jawna	22,9 kW	Przetwornik częstotliwości	FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V	
Moc utajona	5,3 kW			
Uwagi	Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.			

Nagrzewnica wodna				44 Pa
Wymiennik	WCL1_MCK02		Króćce	R3/4"
Wydatek:	2500	m ³ /h	Rodzaj czynnika	Woda
Powietrze wlot	5,7/37,2	°C/%	Temperatura czynnika	70/50 °C/°C
Powietrze wylot	20/15	°C/%	Przepływ czynnika	0,52 m ³ /h
Moc	12	kW	Spadek ciśnienia	1,3 kPa
Opory przepływu	44	Pa	Pojemność wymiennika	1,28 dm ³
Wsp. obciążenia	0,59			
Prędkość w oknie wym.	2,6	m/s		

Wentylator										
WENTYLATOR					VF1_MCK02a					
Wydatek	2500	m ³ /h	Ciś. dynam.	48	Pa	Moc	0,75	kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu	350	Pa	Ciś. stat.	622	Pa	Obroty	2825	r/min	Nat. prądu	1,68 A
Obroty	2939	r/min	Ciś. całk.	670	Pa	Częstotliwość	51	Hz	Obroty maks.	3140 r/min
Moc na wale	0,59	kW	Sprawność maks.	78,4	%	SFP	0,902	kW/m ³ /s	Częstotl. maks.	56 Hz
Moc - filtry czyste	0,54	kW				Przetwornik częstotliwości	F.CVTR 0,75 napięcie prądu 1x230/3x230V			
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	
Wlot	dB	66,6	64,2	69,9	70,6	68,2	65,6	63,5	60	76,2
Wylot	dB	68,1	66,8	75,2	74,8	77,7	74,4	70,3	64,2	82,4

Przepustnice i króćce wylotowe				0 Pa
---------------------------------------	--	--	--	-------------

	Oferta Ozn. proj. N1W1 Klient Obiekt Przedszkole Miasto Rybnik	Poz. of. 1 Data 2019-06-17
--	--	---

Wywiew		
Wydatek 2000 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 350 Pa	

Przepustnice i króćce wlotowe	0 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr			81 Pa
Spadek ciśnienia powietrza		Zestaw filtrów B.FLR G4	
obliczeniowy	81	Pa	
filtr czysty	12	Pa	
filtr brudny	150	Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,6	m/s	

Wentylator										
WENTYLATOR		VF1_MCK02a								
Wydatek	2000 m ³ /h	Ciś. dynam.	31	Pa	Moc	0,75	kW	Napięcie	3x400/50	V/Hz
Opory przepływu	350	Ciś. stat.	549	Pa	Obroty	2825	r/min	Nat. prądu	1,68	A
Obroty	2600 r/min	Ciś. całk.	580	Pa	Częstotliwość	45	Hz	Obroty maks.	3140	r/min
Moc na wale	0,45	Sprawność maks.	72,4	%	SFP	0,835	kW/m ³ /s	Częstotl. maks.	56	Hz
Moc - filtry czyste	0,4	Przetwornik częstotliwość F.CVTR_0,75 napięcie prądu 1x230/3x230V								
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	
Wlot	dB	63,5	63,4	67,4	66,9	65,7	63,3	60,4	57,3	73,5
Wylot	dB	65,6	65,8	72,6	71,9	74,2	70,8	67	61,2	79,3

Przepustnice i króćce wylotowe	0 Pa
---------------------------------------	-------------

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	61,6	57,2	61,9	62,6	57,2	52,6	44,5	40	67,8
dB(A)	35,4	41,1	53,3	59,4	57,2	53,8	45,7	38,9	62,8
Wylot nawiewu dB	68,1	66,8	75,2	74,8	77,7	74,4	70,3	64,2	82,4
dB(A)	41,9	50,7	66,6	71,6	77,7	75,6	71,5	63,1	81,2
Wlot wywiewu dB	59,5	57,4	61,4	59,9	56,7	52,3	45,4	41,3	66,5
dB(A)	33,3	41,3	52,8	56,7	56,7	53,5	46,6	40,2	61,5
Wylot wywiewu dB	65,6	65,8	72,6	71,9	74,2	70,8	67	61,2	79,3
dB(A)	39,4	49,7	64	68,7	74,2	72	68,2	60,1	77,8
Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia									
dB	57	56,3	57,1	41,6	44,3	47	40	20	61,9
Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *									
dB(A)	27,1	36,5	44,8	34,7	40,6	44,5	37,5	15,2	49,2

* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m²; Q2; T=0,01)

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. N1W1		
	Klient		
	Obiekt Przedszkole		
	Miasto Rybnik	Data	2019-06-17

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

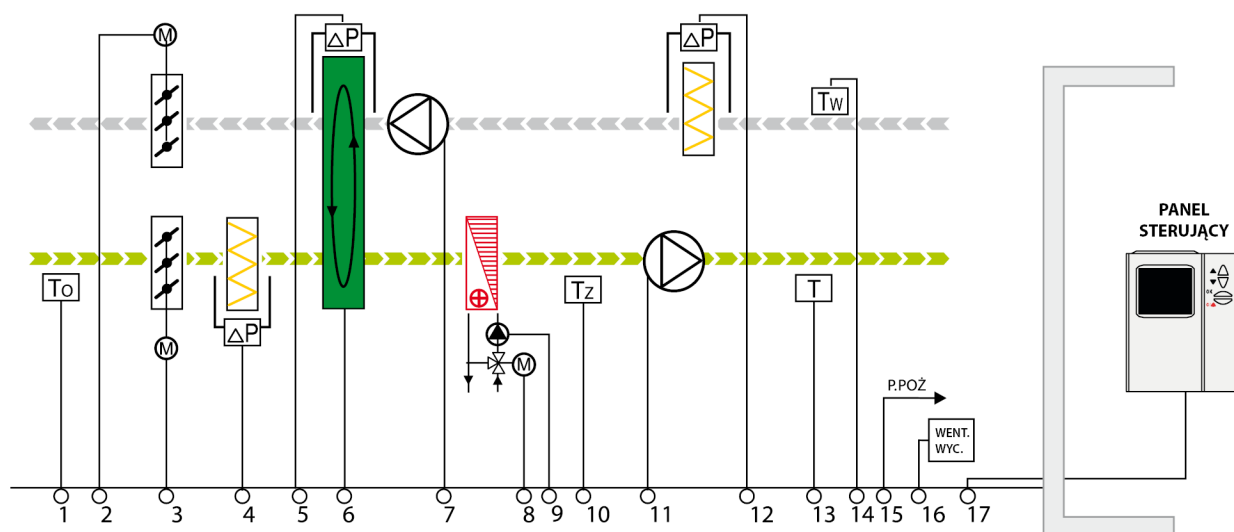
1	nazwa producenta		XXX
2	identyfikator modelu		
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	78,5
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	0,69 / 0,56
8	efektywny pobór mocy	kW	0,68 / 0,52
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	570,8
10	prędkość czołowa	m/s	1,8 / 1,4
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	350 / 350
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	206 / 135
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	44 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	71,0 / 66,8
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,07
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		G4 / ND / ND G4 / ND / ND
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	61,9
19	adres strony internetowej		
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

	Oferta Ozn. proj.N1W1 Klient Obiekt Przedszkole Miasto Rybnik	Poz. of. 1 Data 2019-06-17
--	---	---

Lista automatyki

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	TEMP.SNR DUCT	99000551007626	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
4	Termostat przeciwwamrożeniowy	1-3 A.FROST.THMST 2m	99000561003352	1
5	Zawór trójdrogowy	3W.VALVE 4	99000571008481	1
6	Falownik	1-14 F.CVTR 0,75	99000531008160	2
7	Sterownica automatyki	CG NW11-1/400	99000521007915	1
8	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
9	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
10	Wkładka bezpiecznikowa	1-11 FUSE gG 10A type10x38	99000581008619	1
11	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	99000541003087	1
12	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	99000541003082	1
13	Przetwornik ciśnienia	ALL PRSS.TRR	99000551010687	2

Układ automatyki zespołu nawiewno-wyiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	4, 5, 12	3
03	Termostat przeciwwzrostowy	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
07	Falownik silnika rotora – dostarczany luzem	6	1
08	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	7, 11	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	17	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelem zdalnego sterowania.

1. Czujnik temperatury zewnętrznej T_o (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Otwarcie przepustnic następuje po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury T_w (14) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zaszronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat T_z (10). Spadek temperatury powietrza poniżej nastawy otwiera zawór nagrzewnicy na 100%, zamyka przepustnice, wyłącza silniki oraz powoduje zasygnalizowanie stanu alarmowego. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
7. Regulacja wydajności powietrza (przebiegiem częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacje o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 23 str. 9
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1X230V 50 Hz

OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku

Ogólne zasady pracy automatyki:

- Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
- Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodziła.
- W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłóce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
- W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłóce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
- Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
- Układy z nagrzewnicami i/lub chłodziłkami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodziłki winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
- Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.
- Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:
 - czujnik temperatury nawiewu
 - czujnik temperatury pomieszczeniowy
 - czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.
- Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.
- Układy z chłodziłą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziłą dwustopniową.
- Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
 - układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
 - sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
 - układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.
- W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.
- Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.
- Układy chłodziłki i pompy ciepła występują w poniższych wariantach:
 - układy tylko chłodzące – układ CM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM.H.BPS – sterowany płynnie
- Automatyka układu pompy ciepła HPM lub układu chłodziłki CM składa się z jednej lub dwóch rozdzielnic sterujących (patrz tabela w punkcie 17) oraz jednego modułu zasilającego. Na automatykę składają się:
 - rozdzielnica sterująca ze sterownikiem PLC zawierającym algorytm pracy układu chłodziłki lub pompy ciepła
 - moduł zasilający układ chłodziłki lub pompę ciepła

Do modułu zasilającego należy doprowadzić oddzielne zasilanie 3x400V.
- Moduł sterujący układów chłodziłki CM lub pompy ciepła HPM dostarczany jest okablowany w zakresie podłączenia do układu chłodziłki lub pompy ciepła. Okablowanie i montaż modułu zasilającego może być wykonane przez Klimor, ale jest dodatkowo płatne.
- Liczbę rozdzielnic sterujących wymaganą dla danego układu chłodziłki/pompy ciepła przedstawia tabela.

Typ układu chłodziłki			Ilość rozdzielnic sterujących
HPM40	CM40	HPM.H.BPS40	1
HPM60	CM60	HPM.H.BPS60	1
HPM80	CM80	HPM.H.BPS80	1
HPM120	CM120	HPM.H.BPS120	1
HPM160	CM160	HPM.H.BPS160	1
HPM200	CM200	HPM.H.BPS200	1
HPM250	CM250	HPM.H.BPS250	1
HPM300	-	-	1
HPM350	-	-	2
HPM450	-	-	2
HPM550	-	-	2
HPM650	-	-	2
HPM800	-	-	2
HPM1000	-	-	2

18. Układy chłodziłki CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

19. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

20. Układy automatyki mogą być wyposażone wyłącznie w nawilzacze elektrodowe.

21. Nawilzacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilzacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

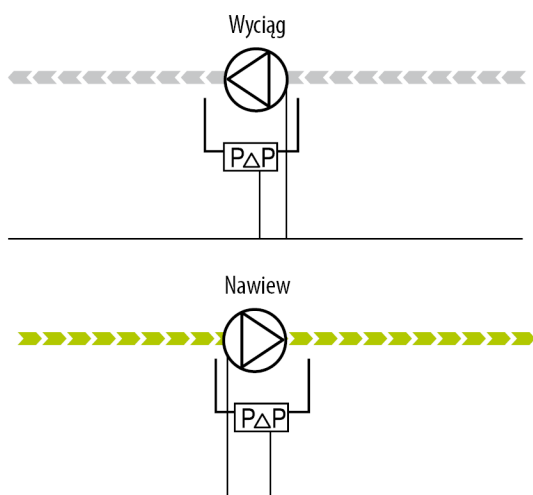
22. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

23. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymienionych z rozwiązaniem standardowym.

Schematy dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza.



Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego

