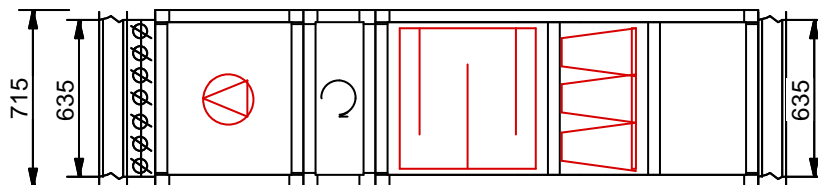


Widok z boku
od strony obsługowej



Widok z góry

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 3	187
Sekcja nr 2	31
Sekcja nr 1	92
pozostałe elementy	14
Razem	324

Nawiew	Wywiew
Wydatek m ³ /h	
1351	851
Ciśnienie dysp. Pa	
350	350

Oferta Poz. of. -
 Ozn. proj. C1
 Klient -
 Obiekt PRZEDSZKOLE
 Miasto SŁOŃSK
 Data 2017-02-21

	Oferta Ozn. proj. C1 Klient - Obiekt PRZEDSZKOLE Miasto SŁOŃSK	Poz. of. - Data 2017-02-21
--	--	---

Nawiew		
Wydatek 1351 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 350 Pa	

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

Filtr	116 Pa
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy 116 Pa	
filtr czysty 32 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 2,2 m/s	

Wymiennik obrotowy	137 Pa
---------------------------	---------------

Nawiew ZIMA			Wywiew ZIMA		
Pow. wlot -18/100 °C/%			Pow. wlot 20/40 °C/%		
Pow. wylot 4,5/69,2 °C/%			Pow. wylot -15,1/99 °C/%		
Opory obliczeniowe 137 Pa			Opory obliczeniowe 88 Pa		
Prędkość w oknie wym. 2,5 m/s			Prędkość w oknie wym. 1,6 m/s		
Sprawność 59,2 %			Wymiennik RRRH1_MCK01		
Moc jawna 10 kW			Przetwornik częstotliwości FAL_0,37	napięcie prądu	1x230/3x230V
Moc utajona 3,3 kW					

Uwagi	Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.
-------	---

Wentylator	
-------------------	--

WENTYLATOR VF3_MCK01 EC			
Wydatek 1351 m ³ /h	Ciś. dynam. 0 Pa	Moc 0,5 kW	Napięcie 200..277 /50 V/Hz
Opory przepływu 350 Pa	Ciś. stat. 690 Pa	Obroty 3740 r/min	Nat. prądu 2,2 A
Obroty 3634 r/min	Ciś. całk. 690 Pa	Nap.sterujące 9,70 V	
Moc na wale 0,48 kW	Sprawność maks. 59 %		
Moc obliczeniowa 0,43 kW	SFP 1,329 kW/m ³ /s		
Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB			
Wlot dB 70,4 72,2 73,1 72,2 72,5 70,9 68,2 64,8 80,2			
Wylot dB 75,4 77,2 78,1 77,2 77,5 75,9 73,2 69,8 85,2			

Nagrzewnica wodna	75 Pa
--------------------------	--------------

Wymiennik WCL2_MCK01		Króćce R3/4"	
Wydatek: 1351 m ³ /h		Rodzaj czynnika Woda	
Powietrze wlot -0,5/69,2 °C/%		Temperatura czynnika 75/65 °C/°C	
Powietrze wylot 22/16 °C/%		Przepływ czynnika 0,89 m ³ /h	
Moc 10,2 kW		Spadek ciśnienia 1,5 kPa	
Opory przepływu 75 Pa		Pojemność wymiennika 1,52 dm ³	
Wsp. obciążenia 0,41			
Prędkość w oknie wym. 2,4 m/s			

Tłumik szumu	12 Pa
---------------------	--------------

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

Wywiew		
Wydatek 851 m ³ /h	Ciśnienie dysp. 350 Pa	

	Oferta Ozn. proj. C1 Klient - Obiekt PRZEDSZKOLE Miasto SŁOŃSK	Poz. of. - Data 2017-02-21
--	--	---

Filtr	106 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów B.FLR M5
obliczeniowy	106 Pa
filtr czysty	12 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,4 m/s

Tłumik szumu	5 Pa
---------------------	-------------

Wentylator										
WENTYLATOR		VF3_MCK01 EC								
Wydatek	851 m³/h	Ciś. dynam.	0 Pa	Moc	0,5 kW	Napięcie	200..277 /50 V/Hz			
Opory przepływu	350 Pa	Ciś. stat.	549 Pa	Obroty	3740 r/min	Nat. prądu	2,2 A			
Obroty	2909 r/min	Ciś. całk.	549 Pa	Nap.sterujące	7,75 V					
Moc na wale	0,25 kW	Sprawność maks.	54 %							
Moc obliczeniowa	0,21 kW	SFP	1,03 kW/m³/s							
Hałas	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	
Wlot	dB	68,4	70,6	70,1	69,1	68,5	65,3	61	56	76,9
Wylot	dB	73,4	75,6	75,1	74,1	73,5	70,3	66	61	81,9

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

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	66,4	66,2	67,1	65,2	63,5	59,9	53,2	48,8	73,1
dB(A)	40,2	50,1	58,5	62	63,5	61,1	54,4	47,7	68
Wylot nawiewu dB	69,4	69,2	64,1	58,2	50,5	50,9	46,2	49,8	73,1
dB(A)	43,2	53,1	55,5	55	50,5	52,1	47,4	48,7	61,1
Wlot wyciągu dB	59,4	57,6	52,1	44,1	34,5	31,3	23	24	62,1
dB(A)	33,2	41,5	43,5	40,9	34,5	32,5	24,2	22,9	47,5
Wylot wyciągu dB	73,4	75,6	75,1	74,1	73,5	70,3	66	61	81,9
dB(A)	47,2	59,5	66,5	70,9	73,5	71,5	67,2	59,9	77,8

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	64,5	66,5	59,9	43,9	44	48	42	24,3	69,2
----	------	------	------	------	----	----	----	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	34,6	46,7	47,6	37	40,2	45,4	39,4	19,5	52,2
-------	------	------	------	----	------	------	------	------	------

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

Dodatkowy opis centrali

KONSTRUKCJA: szkieletowa
 OBUDOWA: panele 50 mm zabudowane w aluminiowy szkielet
 IZOLACJA: niepalna wełna mineralna
 POWŁOKA OCHRONNA BLACHY: cynkowo - magnezowa ZM250
 RAMA: 120mm
 ODZYSK CIEPŁA: rotor higroskopijny
 WENTYLATORY: elektronicznie komutowane EC
 FILTRY: kieszeniowe F5 / F5
 TŁUMIKI: 750mm / 750mm
 NAGRZEWNICA: wodna
 UTRZYMANIE STAŁEGO WYDATKU / CIŚNIENIA: tak
 KONTROLA CO2: tak
 MONITORING ETHERNET: tak (wymaga podłączenia internetu RJ45)

	Oferta Ozn. proj.C1 Klient - Obiekt PRZEDSZKOLE Miasto SŁOŃSK	Poz. of. - Data 2017-02-21
--	---	---

	Oferta	Poz. of.	-
	Ozn. proj. C1		
	Klient -		
	Obiekt PRZEDSZKOLE		
	Miasto SŁOŃSK	Data	2017-02-21

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

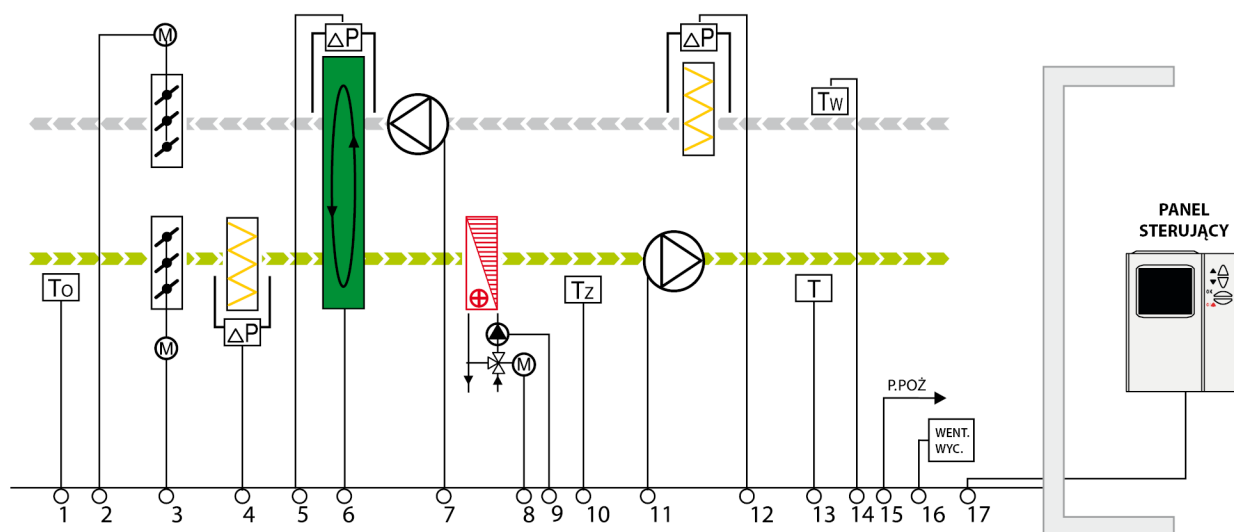
1	nazwa producenta		XXX
2	identyfikator modelu		
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	79,2
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	0,38 / 0,24
8	efektywny pobór mocy	kW	0,56 / 0,29
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JM _{Wint}	W/(m ³ /s)	639,2
10	prędkość czołowa	m/s	1,4 / 0,9
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δps _{ext}	Pa	350 / 350
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δps _{int}	Pa	216 / 100
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δps _{add}	Pa	87 / 5
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	59,0 / 54,0
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,08
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / D / 1100 M5 / D / 1100
17	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM		w systemie automatyki
18	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę LWA	dB	69,2
19	adres strony internetowej		
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

	Oferta	Poz. of.	-
	Ozn. proj.C1		
	Klient -		
	Obiekt PRZEDSZKOLE		
	Miasto SŁOŃSK	Data	2017-02-21

Lista automatyki

Lp	nazwa	typ	
1	Czujnik temperatury kanałowy	TEMP.SNR DUCT	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	TEMP.SNR ROOM	1
3	Presostat różnicowy	ALL DFF.PRSS.GG	3
4	Termostat przeciwwamrozeniowy	1-3 A.FROST.THMST 2m	1
5	Zawór trójdrogowy	3W.VALVE 6,3	1
6	Sterownica automatyki	CG.ETH NW11-1/400 ETH	1
7	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE gG 20A type10x38	1
8	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE gG 20A type10x38	1
9	Wkładka bezpiecznikowa	1-11 FUSE gG 10A type10x38	1
10	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	1
11	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	1
12	Przetwornik ciśnienia	ALL PRSS.TRR	2

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego 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 przeciwwzmożeniowy	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 panelu 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 (przebiegniki 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:

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodziła.
3. 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.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłóce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. 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.
7. 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.
8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:
 - a) czujnik temperatury nawiewu
 - b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
 - c) 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.
9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.
10. Układy z chłodziłą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziłą dwustopniową.
11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
 - a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
 - b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
 - c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.
12. 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.
13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.
14. Układy chłodziłki i pompy ciepła występują w poniższych wariantach:
 - układy tylko chłodziące – układ CM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM sterowany włącz/wyłącz
 - pompa ciepła – układ HPM.H.BPS – sterowany płynnie
15. 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.
16. 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.
17. 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.

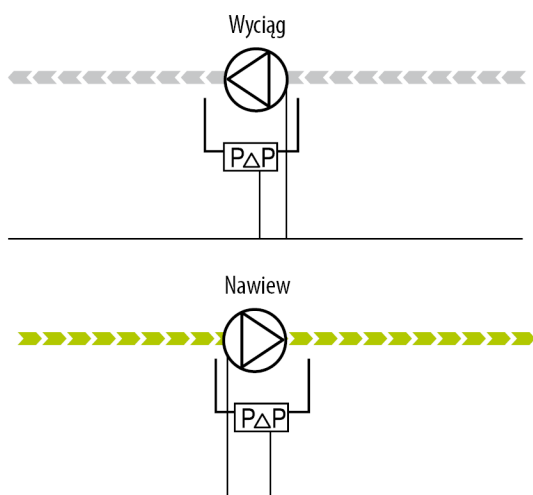
22. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

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

