

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 5	70
Sekcja nr 4	206
Sekcja nr 3	101
Sekcja nr 2	72
Sekcja nr 1	487
pozostałe elementy	31
Razem	967

Nawiew	Wywiew		
Wydatek m³/h			
5660	5660		
Ciśnienie dysp. Pa		Oferta Poz. of. 1	
400	400	Ozn. proj. ZNW5	
		Klient	
		Obiekt	Szpital Nowy Budynek
		Miasto	Chorzów
		Data 2017-01-10	

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. ZNW5		
	Klient		
	Obiekt Szpital Nowy Budynek		
	Miasto Chorzów	Data	2017-01-10

Nawiew			
Wydatek 5660 m3/h	Ciśnienie dysp. 400 Pa		

Przepustnice i króćce wlotowe	1 Pa
--------------------------------------	-------------

Filtr	114 Pa
Spadek ciśnienia powietrza	Zestaw filtrów B.FLR M5
obliczeniowy 114 Pa	
filtr czysty 28 Pa	
filtr brudny 200 Pa	
Prędkość w oknie filtra 2 m/s	

Wymiennik obrotowy	140 Pa
Nawiew ZIMA	Wywiew ZIMA
Pow. wlot -20/100 °C/%	Pow. wlot 21,5/27,4 °C/%
Pow. wylot 14,2/30,3 °C/%	Pow. wylot -11,6/99 °C/%
Opory obliczeniowe 140 Pa	Opory obliczeniowe 147 Pa
Prędkość w oknie wym. 0,5 m/s	Prędkość w oknie wym. 0,5 m/s
Sprawność 82,5 %	Wymiennik RR1_MCK04
Moc jawna 12,6 kW	Przetwornik częstotliwości FAL_0,37 napięcie prądu 1x230/3x230V
Moc utajona 2,7 kW	
Uwagi	Obliczenia rotora uwzględniają zmianę sprawności, oporów powietrza oraz pozostałych parametrów energetycznych ze względu na przesłonięcie boczne, jeżeli takie występują.

Dane Techniczne Sekcji Mieszania	0 Pa
ZIMA	LATO
Powietrze świeże wlot 14,2 / 30,3 °C/%	Powietrze świeże wlot 32 / 45 °C/%
Powietrze usuwane 20 / 30 °C/%	Powietrze usuwane 25 / 40 °C/%
Powietrze świeże wylot 18,8 / 30,3 °C/%	Powietrze świeże wylot 32 / 45 °C/%
Udział pow.świeżego 20 %	Udział pow.świeżego 100 %

Nagrzewnica wodna	39 Pa
Wymiennik WCL1_MCK04	Króćce R1"
Wydatek: 5660 m³/h	Rodzaj czynnika Woda
Powietrze wlot 15,8/30,3 °C/%	Temperatura czynnika 80/60 °C/°C
Powietrze wylot 20/23 °C/%	Przepływ czynnika 0,35 m³/h
Moc 8 kW	Spadek ciśnienia 0,1 kPa
Opory przepływu 39 Pa	Pojemność wymiennika 3,27 dm³
Wsp. obciążenia 0,18	
Prędkość w oknie wym. 2,4 m/s	

Chłodnica wodna	278 Pa
Wymiennik WCL10a_MCK04	Króćce R1 1/2"
Wydatek: 5660 m³/h	Rodzaj czynnika Glikol propylenowy
Powietrze wlot 32/45 °C/%	Zawartość czynnika 37 %
Powietrze wylot 16/90,3 °C/%	Temperatura czynnika 7/12 °C/°C
Moc 46,27 kW	Przepływ czynnika 8,52 m³/h
Opory przepływu 255 Pa	Spadek ciśnienia 21,2 kPa
Wsp. obciążenia 0,85	Ilość skroplin 21,59 kg/h
Prędkość w oknie wym. 2,5 m/s	Pojemność wymiennika 26,85 dm³

		Oferta	Poz. of.	1
		Ozn. proj. ZNW5		
		Klient		
		Obiekt Szpital Nowy Budynek		
		Miasto Chorzów	Data	2017-01-10

Wentylator																						
WENTYLATOR					VF1_MCK04																	
Wydatek		5660 m³/h			Ciś. dynam.			98 Pa		Moc			3 kW		Napięcie		3x400/50 V/Hz					
Opory przepływu		400 Pa			Ciś. stat.			1106 Pa		Obroty			2880 r/min		Nat. prądu		5,86 A					
Obroty		3123 r/min			Ciś. całkow.			1204 Pa		Częstotliwość			54 Hz		Obroty maks.		3320 r/min					
Moc na wale		2,39 kW			Sprawność maks.			79,3 %		SFP			1,549kW/m³/s		Częstotl. maks.		58 Hz					
Moc obliczeniowa		2,1 kW														Przetwornik częstotliwości			F.CVTR 3,00 napięcie prądu		3x400V	
Hałas		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		dB				
Wlot		dB		70,5		67,6		76,8		79,6		75,9		72,8		70,7		68,1		83,6		
Wylot		dB		76,1		75,1		81,3		84,9		86,8		81,7		78,3		74,2		90,9		

Filtr			134 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	B.FLR F7
obliczeniowy	134	Pa		
filtr czysty	67	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	2	m/s		

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

Wywiew			
Wydatek	5660 m³/h	Ciśnienie dysp.	400 Pa

Filtr			114 Pa	
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów	B.FLR M5
obliczeniowy	114	Pa		
filtr czysty	28	Pa		
filtr brudny	200	Pa		
Prędkość w oknie filtra	2	m/s		

Wentylator															
WENTYLATOR				VF2_MCK04											
Wydatek		5660 m³/h			Ciś. dynam.		39	Pa	Moc	2,2	kW	Napięcie	3x400/50		V/Hz
Opory przepływu		400 Pa			Ciś. stat.		661	Pa	Obroty	1440	r/min	Nat. prądu	4,65		A
Obroty		1763 r/min			Ciś. całkow.		700	Pa	Częstotliwość	61	Hz	Obroty maks.	2050		r/min
Moc na wale		1,4 kW			Sprawność maks.		78,9	%	SFP	0,892kW/m³/s		Częstotl. maks.	71		Hz
Moc obliczeniowa		1,21 kW			Przetwornik częstotliwości F.CVTR 2,20 napięcie prądu 1x230/3x230V										
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB					
Wlot		dB	62,1	64,9	72,1	70,1	69,5	65,1	61,7	58,1	76,6				
Wylot		dB	69,3	70,2	78	77,8	80,8	71,2	67,3	62,1	84,5				

	Oferta Ozn. proj. ZNW5 Klient Obiekt Szpital Nowy Budynek Miasto Chorzów	Poz. of. 1 Data 2017-01-10

Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	62,5	57,6	65,8	67,6	59,9	53,8	40,7	35,1	71,2
dB(A)	36,3	41,5	57,2	64,4	59,9	55	41,9	34	66,6
Wylot nawiewu dB	74,1	73,1	78,3	79,9	75,8	64,7	54,3	45,2	84
dB(A)	47,9	57	69,7	76,7	75,8	65,9	55,5	44,1	80
Wlot wyciągu dB	60,1	61,9	69,1	66,1	64,5	58,1	52,7	49,1	72,7
dB(A)	33,9	45,8	60,5	62,9	64,5	59,3	53,9	48	68,5
Wylot wyciągu dB	67,3	67,2	75	74,8	76,8	67,2	61,3	55,1	81
dB(A)	41,1	51,1	66,4	71,6	76,8	68,4	62,5	54	78,8

Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	63,9	63,3	63	50,7	52,8	53,1	46,6	28,5	68,5
----	------	------	----	------	------	------	------	------	------

Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m *

dB(A)	34	43,5	50,7	43,8	49,1	50,6	44,1	23,7	55,9
-------	----	------	------	------	------	------	------	------	------

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

	Oferta Ozn. proj. ZNW5 Klient Obiekt Szpital Nowy Budynek Miasto Chorzów	Poz. of. 1 Data 2017-01-10

Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

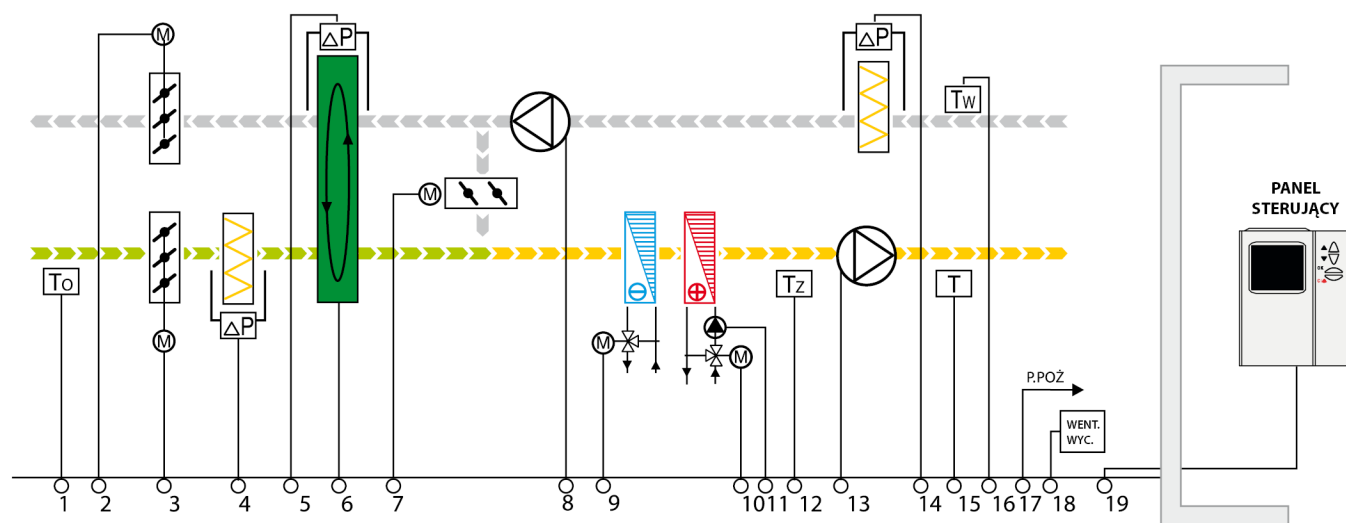
1	nazwa producenta		XXX
2	identyfikator modelu		
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	78,8
7	znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	m ³ /s	1,57 / 1,57
8	efektywny pobór mocy	kW	2,77 / 1,62
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int}	W/(m ³ /s)	647,9
10	prędkość czołowa	m/s	1,8 / 1,8
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp _{s_ext}	Pa	400 / 400
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp _{s_int}	Pa	207 / 175
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp _{s_add}	Pa	408 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	63,8 / 74,7
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,13
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / D / 1100 F7 / D / 1900 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	68,5
19	adres strony internetowej		
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

	Oferta Ozn. proj.ZNW5 Klient Obiekt Szpital Nowy Budynek Miasto Chorzów	Poz. of. 1 Data 2017-01-10

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	4
4	Termostat przeciwwamrozeniowy	4-11 A.FROST.THMST 6m	1
5	Zawór trójdrogowy	3W.VALVE 10	1
6	Zawór trójdrogowy	3W.VALVE 16	1
7	Falownik	1-14 F.CVTR 3	1
8	Falownik	1-14 F.CVTR 2,2	1
9	Sterownica automatyki	CG.ETH NW11-1/400 ETH	1
10	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE gG 20A type10x38	3
11	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE gG 32A type10x38	1
12	Wkładka bezpiecznikowa	1-11 FUSE gG 10A type10x38	1
13	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR 0-10V 5	2
14	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR 0-10V/S 4	1

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła, recyrkulacją, nagrzewnicą i chłodnicą wodną



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 15, 16	3
02	Presostat	4, 5, 14	3
03	Termostat nagrzewnicy	12	1
04	Siłownik przepustnicy 0-10V	2, 7	2
05	Siłownik przepustnicy 0-10V ze sprężyną	3	1
06	Zawór trójdrogowy chłodnicy z siłownikiem 0-10 V	9	1
07	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	10	1
08	Falownik silnika rotora – dostawa luzem	6	1
09	Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem	8, 13	2
10	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
11	Panel zdalnego sterowania	19	1

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu lub pracę chłodnicy w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Otwarcie przepustnic po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (16) sterującego pracą wymiennika obrotowego, przepustnicy recyrkulacji oraz nagrzewnicą i chłodnicą wodną. Czujnik temperatury T (15) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtru
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 Tz (12). 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 (przełączniki 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/chłodnica.
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 ustawionej zwłoce – 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 ustawionej zwłoce- 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 chłodnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodnice 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 chłodnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodnicą 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 chłodnicze 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
15. Automatyka układu pompy ciepła HPM lub układu chłodniczego 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 chłodniczego lub pompy ciepła
 - moduł zasilający układ chłodniczy lub pompę ciepła

Do modułu zasilającego należy doprowadzić oddzielne zasilanie 3x400V.
16. Moduł sterujący układów chłodniczych CM lub pompy ciepła HPM dostarczany jest okablowany w zakresie podłączenia do układu chłodniczego 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 chłodniczego/pompy ciepła przedstawia tabela.

Typ układu chłodniczego			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 chłodnicze 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.

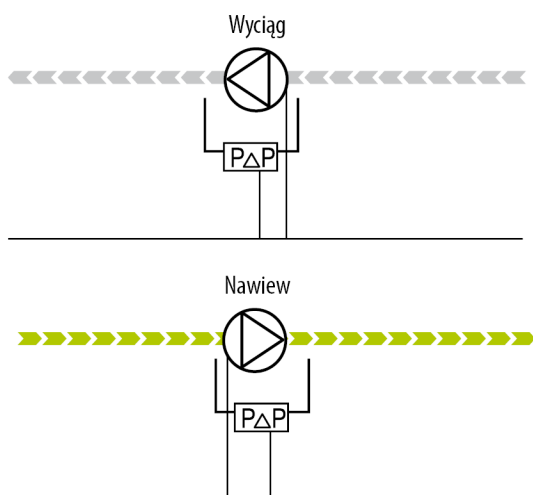
22. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

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

