

Nazwa Sekcji	Masa kg
Sekcja nr 3	185
Sekcja nr 2	591
Sekcja nr 1	180
pozostałe elementy	65
<b>Razem</b>	<b>1021</b>

Nawiew	Wywiew		
Wydatek m³/h			
4000	2500		
Ciśnienie dysp. Pa		Oferta	
300	300	Poz. of. 1	
		Ozn. proj. CNW4	
		Klient	
		Obiekt	SZKOŁA POLICJI
		Miasto	KATOWICE
		Data 2017-12-13	

	Oferta	Poz. of.	1
	Ozn. proj. CNW4		
	Klient		
	Obiekt SZKOŁA POLICJI		
	Miasto KATOWICE	Data	2017-12-13

<b>Nawiew</b>			
Wydatek 4000 m3/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

<b>Filtr</b>			<b>107 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów B.FLR M5
obliczeniowy	107	Pa	
filtr czysty	14	Pa	
filtr brudny	200	Pa	
Prędkość w oknie filtra	1,4	m/s	

<b>Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy</b>				<b>133 Pa</b>
<b>Nawiew</b>		<b>Wywiew</b>		
Pow. wlot	-20/100 °C/%	Pow. wlot	20/40 °C/%	
Pow. wylot	5,9/13,4 °C/%	Pow. wylot	-15,8/100 °C/%	
Opory obliczeniowe	133 Pa	Opory obliczeniowe	75 Pa	
Prędkość w oknie wym.	1,4 m/s	Prędkość w oknie wym.	0,9 m/s	
Moc	37,6 kW			
Sprawność	64,8 %			

<b>Nagrzewnica wodna</b>				<b>28 Pa</b>
Króćce R1 1/4"				
Wydatek:	4000 m3/h	Rodzaj czynnika	Glikol propylenowy	
Powietrze wlot	5,9/13,4 °C/%	Zawartość czynnika	40 %	
Powietrze wylot	20/5 °C/%	Temperatura czynnika	70/50 °C/°C	
Moc	18,9 kW	Przepływ czynnika	0,88 m3/h	
Opory przepływu	28 Pa	Spadek ciśnienia	1,3 kPa	
Wsp. obciążenia	0,81	Pojemność wymiennika	5,27 dm3	
Prędkość w oknie wym.	1,7 m/s			

<b>Wentylator</b>									
Wydatek	4000 m3/h	Ciś. dynam.	0 Pa	Moc	1,9 kW	Napięcie	380..480 /50 V/Hz		
Opory przepływu	300 Pa	Ciś. stat.	568 Pa	Obroty	2870 r/min	Nat. prądu	3 A		
Obroty	2322 r/min	Ciś. całk.	568 Pa	Nap.sterujące	6,67 V				
Moc na wale	1,04 kW	Sprawność maks.	65 %						
Moc - filtry czyste	0,91 kW	SFP	0,819 kW/m3/s						
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000								
Wlot dB	61,4 67,9 71,3 70 68,7 69,7 70,7 62,8 77,9								
Wylot dB	63,7 68,2 70,6 73,5 76,3 74,9 75,3 67,5 81,9								

<b>Przepustnice i króćce wylotowe</b>	<b>0 Pa</b>
---------------------------------------	-------------

<b>Wywiew</b>			
Wydatek 2500 m3/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

<b>Filtr</b>			<b>103 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza			Zestaw filtrów B.FLR M5
obliczeniowy	103	Pa	
filtr czysty	5	Pa	
filtr brudny	200	Pa	
Prędkość w oknie filtra	0,9	m/s	

	Oferta Ozn. proj. CNW4 Klient Obiekt SZKOŁA POLICJI Miasto KATOWICE	Poz. of. 1    Data 2017-12-13
--	---	---

Wentylator									
Wydatek	2500 m³/h	Ciś. dynam.	0 Pa	Moc	1,9 kW	Napięcie	380..480 /50 V/Hz		
Opory przepływu	300 Pa	Ciś. stat.	478 Pa	Obroty	2870 r/min	Nat. prądu	3 A		
Obroty	1854 r/min	Ciś. całkow.	478 Pa	Nap. sterujące	5,35 V				
Moc na wale	0,58 kW	Sprawnność maks.	59 %						
Moc - filtry czyste	0,46 kW	SFP	0,662 kW/m³/s						
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	dB							
Wlot	dB 63,1 71,1 68,1 67 64,4 65,1 62,4 56,4	75,4							
Wylot	dB 64,3 72 67,5 70,6 72,2 70 67,7 60,8	78,4							

<b>Przepustnice i króćce wylotowe</b>	<b>0 Pa</b>
---------------------------------------	-------------

**Poziom mocy akustycznej urządzenia**

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	56,4	61,9	63,3	61	56,7	53,7	49,7	40,8	67,9
dB(A)	30,2	45,8	54,7	57,8	56,7	54,9	50,9	39,7	62,7
Wylot nawiewu dB	63,7	68,2	70,6	73,5	76,3	74,9	75,3	67,5	81,9
dB(A)	37,5	52,1	62	70,3	76,3	76,1	76,5	66,4	81,6
Wlot wyciągu dB	58,1	65,1	61,1	58	52,4	49,1	41,4	34,4	67,8
dB(A)	31,9	49	52,5	54,8	52,4	50,3	42,6	33,3	59,4
Wylot wyciągu dB	64,3	72	67,5	70,6	72,2	70	67,7	60,8	78,4
dB(A)	38,1	55,9	58,9	67,4	72,2	71,2	68,9	59,7	76,5

**Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia**

dB	54	60,5	52,3	40,3	42,7	47,1	44	22,3	62,2
----	----	------	------	------	------	------	----	------	------

**Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m \***

dB(A)	20,4	36,9	36,3	29,6	35,3	40,8	37,7	13,8	45
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	----

\* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (200m2; Q2; T=0,01)

	Oferta Ozn. proj. CNW4 Klient Obiekt SZKOŁA POLICJI Miasto KATOWICE	Poz. of. 1    Data 2017-12-13

### Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

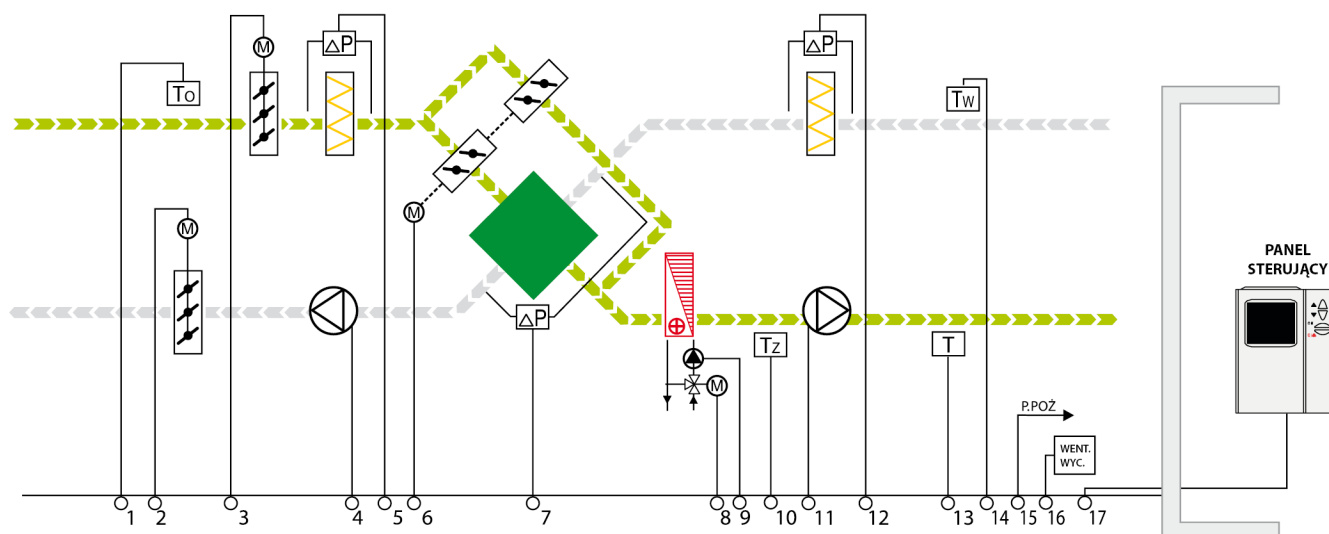
1	nazwa producenta		XXX
2	identyfikator modelu		
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	81,9
7	znamionowe natężenie przepływu q <sub>nom</sub> w SWNM	m <sup>3</sup> /s	1,11 / 0,69
8	efektywny pobór mocy	kW	1,21 / 0,67
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW <sub>int</sub>	W/(m <sup>3</sup> /s)	462
10	prędkość czołowa	m/s	1,3 / 0,8
11	znamionowe ciśnienie zewnętrzne Δp <sub>s_ext</sub>	Pa	300 / 300
12	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne Δp <sub>s_int</sub>	Pa	167 / 80
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp <sub>s_add</sub>	Pa	28 / 0
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	63,0 / 60,0
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,11
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	62,2
19	adres strony internetowej		
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

	Oferta Ozn. proj.CNW4 Klient Obiekt SZKOŁA POLICJI Miasto KATOWICE	Poz. of. 1     Data 2017-12-13

### 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	4-11 A.FROST.THMST 6m	1
5	Zawór trójdrogowy	3W.VALVE 6,3	1
6	Sterownica automatyki	CG.ETH NW11-1/400 ETH OUTSIDE	1
7	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE gG 32A type10x38	1
8	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE gG 32A type10x38	1
9	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	1
10	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	1
11	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTUR 0-10V 5	1
12	Przetwornik ciśnienia	ALL PRSS.TRR	2

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą wodną



### Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	5, 7, 12	3
03	Termostat przeciwwzmożeniowy	10	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF ze sprężyną	3	1
05	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2	1
06	Siłownik przepustnicy 0-10V	6	1
07	Zawór trójdrogowy nagrzewnicy z siłownikiem 0-10V	8	1
08	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	4, 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 To (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Przepustnice otwierają się przy starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zaszronieniem – presostat (7). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynne otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (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:

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 zdefiniowaną 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 chłodziłkami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodziłnice 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 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.

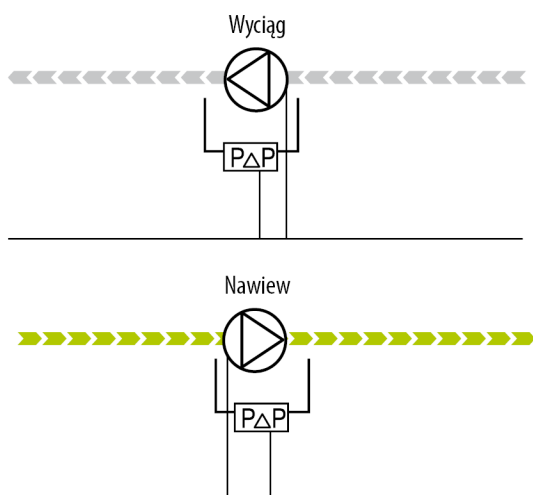
22. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

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

