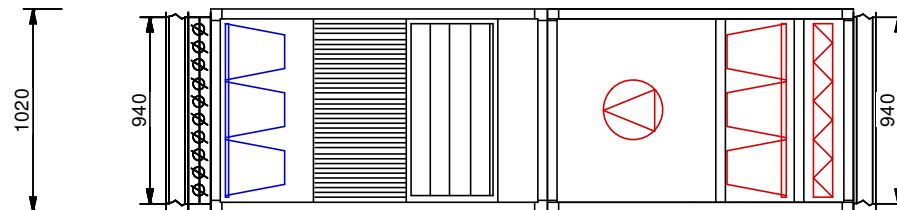


Widok z boku  
od strony obsługowej



Widok z góry

027734 - NW8.kla

Nawiew	Wywiew	Nawiew MCKS032030R			
Wydatek m³/h		Wywiew MCKS032230L			
2000	2200	342857	<b>KLIMOR Sp. z o.o.</b>		
Ciśnienie dysp. Pa			B.Krzywoustego 5	Oferta <b>027734</b>	Poz. of. -
300	300		81-035 Gdynia	Ozn. proj. NW8	
Masa orientacyjna kg			58 783 9999	Klient	
od / do 829 / 1044			klimor@klimor.pl	Obiekt Teresińska	
			www.klimor.pl	Miasto Warszawa	Data 2018-12-17
V 5.3.128		207881	Opracował: Michał Słomski	KLIMOR	

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

342857	<b>KLIMOR Sp. z o.o.</b>			Poz. of.	-
	B.Krzywoustego 5	Oferta	<b>027734</b>	Data 2018-12-17	
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW8		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	Teresińska		
V 5.3.128	207881	www.klimor.pl	Miasto	Warszawa	
Opracował: Michał Słomski KLIMOR					

## Nawiew MCKS032030R

Wydatek 2000 m <sup>3</sup> /h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		
--------------------------------	------------------------	--	--

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

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

<b>Filtr</b>	<b>104 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	104 Pa
filtr czysty	7 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,1 m/s

<b>Wymiennik krzyżowy</b>	<b>178 Pa</b>
<b>Nawiew</b>	<b>Wywiew</b>
Pow. wlot -20/100 °C/%	Pow. wlot 20/40 °C/%
Pow. wylot 14,7/6,2 °C/%	Pow. wylot -6,7/100,0 °C/%
Opory obliczeniowe 178 Pa	Opory obliczeniowe 204 Pa
Prędkość w oknie wym. 1,1 m/s	Prędkość w oknie wym. 1,5 m/s
Moc 23,0 kW	
Sprawność 86,8 %	

Wentylator												
Wydatek		2000 m³/h		Ciś. dynam.		48 Pa		Moc		0,75 kW	Napięcie	3x400/50 V/Hz
Opory przepływu		300 Pa		Ciś. stat.		626 Pa		Obroty		2825 r/min	Nat. prądu	1,68 A
Obroty		3336 r/min		Ciś. całkow.		674 Pa		Częstotliwość		58 Hz	Obroty maks.	3800 r/min
Moc na wale		0,49 kW		Sprawność maks.		76,5 %		SFP		0,877kW/m³/s	Częstotl. maks.	67 Hz
Moc - filtry czyste		0,42 kW						Przetwornik częstotliwości		Tak		
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		dB	
Wlot	dB	69,5	65,4	68	71,7	68,2	65,8	64,3	61,8	76,8		
Wylot	dB	70,2	67,5	71,8	75,2	77,9	75,9	71,8	66,4	82,6		

<b>Nagrzewnica wodna</b>	<b>15 Pa</b>
Wydatek: 2000 m <sup>3</sup> /h	Króćce R1"
Powietrze wlot 9,7/6,2 °C/%	Rodzaj czynnika Glikol etylenowy
Powietrze wylot 20/3 °C/%	Zawartość czynnika 35 %
Moc 6,9 kW	Temperatura czynnika 70/50 °C/°C
Opory przepływu 15 Pa	Przepływ czynnika 0,32 m <sup>3</sup> /h
Wsp. obciążenia 0,85	Spadek ciśnienia 0,5 kPa
Prędkość w oknie wym. 1,3 m/s	Pojemność wymiennika 1,73 dm <sup>3</sup>

<b>Chłodnica DX ( Wymiennik jednosekcyjny )</b>	<b>29 Pa</b>
Wydatek: 2000 m <sup>3</sup> /h	Króćce 12/22
Powietrze wlot 32/45 °C/%	Rodzaj czynnika R410A
Powietrze wylot 24/68,1 °C/%	Temperatura parowania 7 °C
Moc 6,67 kW	Temperatura skraplania 55 °C
Opory przepływu 23 Pa	Ilość skroplin 1,66 kg/h
Wsp. obciążenia 0,62	Pojemność wymiennika 3,16 dm <sup>3</sup>
Prędkość w oknie wym. 1,3 m/s	

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

342857	<b>KLIMOR Sp. z o.o.</b>			Poz. of.	-
	B.Krzywoustego 5	Oferta	<b>027734</b>		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW8		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	Teresińska		
V 5.3.128	207881	www.klimor.pl	Miasto	Warszawa	Data 2018-12-17
Opracował: Michał Słomski KLIMOR					

## Wywiew MCKS032230L

Wydatek 2200 m <sup>3</sup> /h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		
--------------------------------	------------------------	--	--

Uwaga: Centrala w wykonaniu zewnętrznym.

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

<b>Filtr</b>	<b>55 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów M.FLR G2	
obliczeniowy	55 Pa
filtr czysty	10 Pa
filtr brudny	100 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,1 m/s

<b>Filtr</b>	<b>105 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR M5	
obliczeniowy	105 Pa
filtr czysty	9 Pa
filtr brudny	200 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,2 m/s

Wentylator															
Wydatek		2200 m³/h		Ciś. dynam.		37 Pa		Moc		0,75 kW		Napięcie		3x400/50 V/Hz	
Opory przepływu		300 Pa		Ciś. stat.		664 Pa		Obroty		2825 r/min		Nat. prądu		1,68 A	
Obroty		2858 r/min		Ciś. całkow.		701 Pa		Częstotliwość		50 Hz		Obroty maks.		3140 r/min	
Moc na wale		0,56 kW		Sprawność maks.		76,6 %		SFP		0,892kW/m³/s		Częstotl. maks.		56 Hz	
Moc - filtry czyste		0,47 kW								Przetwornik częstotliwości		Tak			
Hałas		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB					
Wlot	dB	65,3	65	69,2	68,9	67,9	65	62,8	59,4	75,4					
Wylot	dB	67,5	67,1	75	74	76,7	73	69,3	63,1	81,6					

## Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	65,5	60,4	62	63,7	58,2	51,8	47,3	43,8	69,8
dB(A)	39,3	44,3	53,4	60,5	58,2	53	48,5	42,7	63,7
Wylot nawiewu dB	66,2	63,5	66,8	70,2	70,9	67,9	56,8	49,4	76,1
dB(A)	40	47,4	58,2	67	70,9	69,1	58	48,3	74,3
Wlot wyciągu dB	63,3	62	66,2	64,9	62,9	58	53,8	50,4	71,4
dB(A)	37,1	45,9	57,6	61,7	62,9	59,2	55	49,3	67,2
Wylot wyciągu dB	64,5	64,1	71	69	69,7	64	57,3	50,1	75,8
dB(A)	38,3	48	62,4	65,8	69,7	65,2	58,5	49	72,8

## Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	59,1	57,3	56,7	42,7	45,4	48,7	41,7	22,1	62,9
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

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

dB(A)	25,4	33,7	40,6	32	37,9	42,4	35,5	13,5	46,3
-------	------	------	------	----	------	------	------	------	------

\* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (200m<sup>2</sup>; Q2; T=0,01)

342857	<b>KLIMOR Sp. z o.o.</b>			Poz. of.	-
	B.Krzywoustego 5	Oferta	<b>027734</b>		
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW8		
	58 783 9999	Klient			
	klimor@klimor.pl	Obiekt	Teresińska		
V 5.3.128	207881	www.klimor.pl	Miasto	Warszawa	Data 2018-12-17
Opracował: Michał Słomski KLIMOR					

**Nawiew MCKS032030R**

**Wywiew MCKS032230L**

### Dane do Rozporządzenia KE 1253/2014

1	nazwa producenta		KLIMOR Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
2	identyfikator modelu		MCKS032030R/MCKS032230L
3	deklarowany typ		SWNM-DSW
4	rodzaj zainstalowanego napędu		układ bezstopniowej regulacji
5	rodzaj UOC		inny
6	sprawność cieplna odzysku ciepła	%	76,4
7	znamionowe natężenie przepływu q <sub>nom</sub> w SWNM	m <sup>3</sup> /s	0,56 / 0,61
8	efektywny pobór mocy	kW	0,57 / 0,65
9	wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW <sub>int</sub>	W/(m <sup>3</sup> /s)	638,6
10	prędkość czołowa	m/s	0,9 / 1,0
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	177 / 199
13	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych Δp <sub>s_add</sub>	Pa	38 / 55
14	sprawność statyczna wentylatorów	%	68,7 / 67,9
15	maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza	%	0,13
16	efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/roczne zużycie energii)		M5 / D / 1100 G2 / ND / ND 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	62,9
19	adres strony internetowej		www.klimor.pl
20	Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014		2018 - TAK

342857	<b>KLIMOR Sp. z o.o.</b>			
	B.Krzywoustego 5	Oferta	<b>027734</b>	Poz. of. -
	81-035 Gdynia	Ozn. proj.	NW8	
	58 783 9999	Klient		
	klimor@klimor.pl	Obiekt	Teresińska	
V 5.3.128	207881	www.klimor.pl	Miasto	Warszawa
Data 2018-12-17				
Opracował: Michał Słomski KLIMOR				

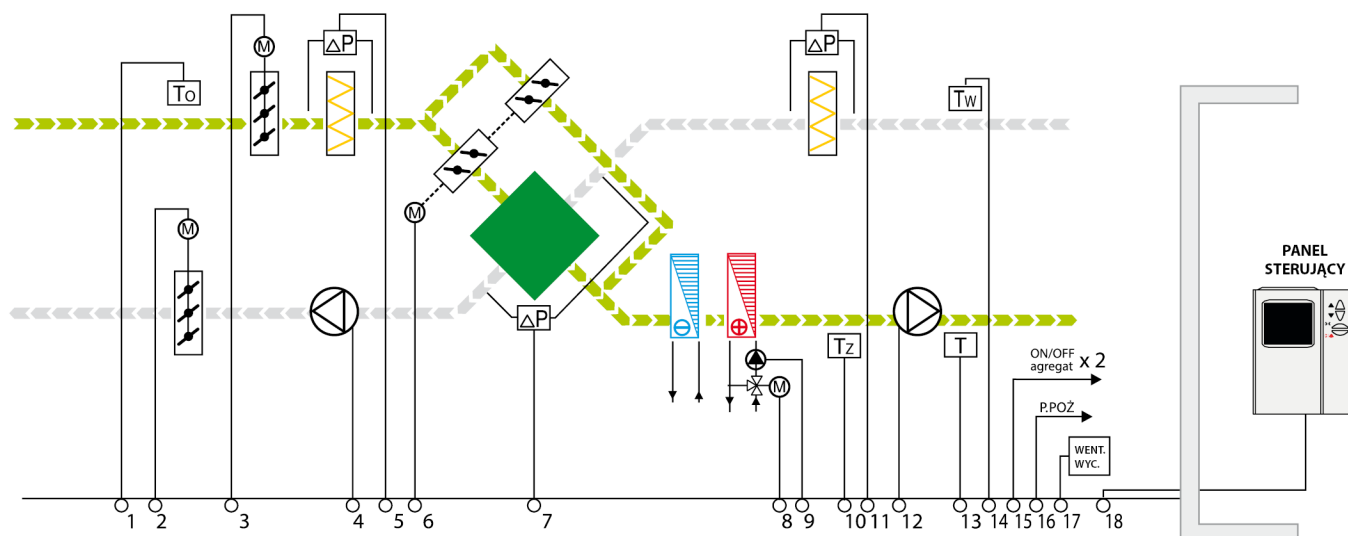
**Nawiew MCKS032030R**

**Wywiew MCKS032230L**

### Lista automatyki PRCS 70 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	indeks	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	99000551007626	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	99000551007625	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	99000551000264	3
4	Termostat przeciwwamrożeniowy	MCK 1-3 A.FROST.THMST 2m	99000561003352	1
5	Zawór trójdrogowy	MCK 3W.VALVE 2,5	99000571008480	1
6	Falownik	MCK 1-14 F.CVTR 0,75	99000531009551	2
7	Sterownica automatyki	CG MCKS NW11-1/400 TW/OUTSIDE / MCK.01	99000521009565	1
8	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
9	Wkładka bezpiecznikowa	MCK 1-14 FUSE gG 20A type10x38	99000581008621	1
10	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	99000541003087	1
11	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 4	99000541003082	1
12	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR 0-10V 5	99000541003089	1

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wyiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła, nagrzewnicą wodną i chłodnicą DX



### Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	5, 7, 11	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, 12	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	18	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 oraz na pracę chłodnicy DX w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Przepustnice otwierają się po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicą wodną i chłodnicą DX. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zeszronieniem – 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).
8. Sygnały (15) umożliwiają załączenie do 2 agregatów chłodniczych.

### 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 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

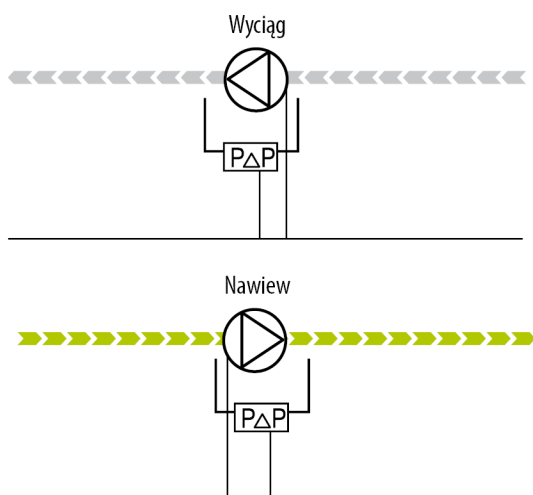
18. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.
19. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

- 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

