
Nawiew: 4100 m³/h 1000 Pa
Wywiew: 4100 m³/h 1000 Pa

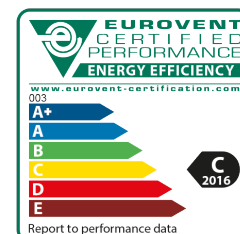
Data:

2020-09-03

OZNACZENIE PROJEKTOWE:

NW1

DANE URZĄDZENIA



PARAMETRY URZĄDZENIA		
Typ		
Wielkość	2500	
Obudowa	Szkielet kompozytowy	
Izolacja	Wełna mineralna 50mm	
Wykonanie	Higeniczna	
Wersja	Wewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	1300	mm
Wysokość	1470	mm
Długość	7200	mm
Rama	Pełna rama 120	mm
Masa	1663	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		N/D
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent	C (2016)	

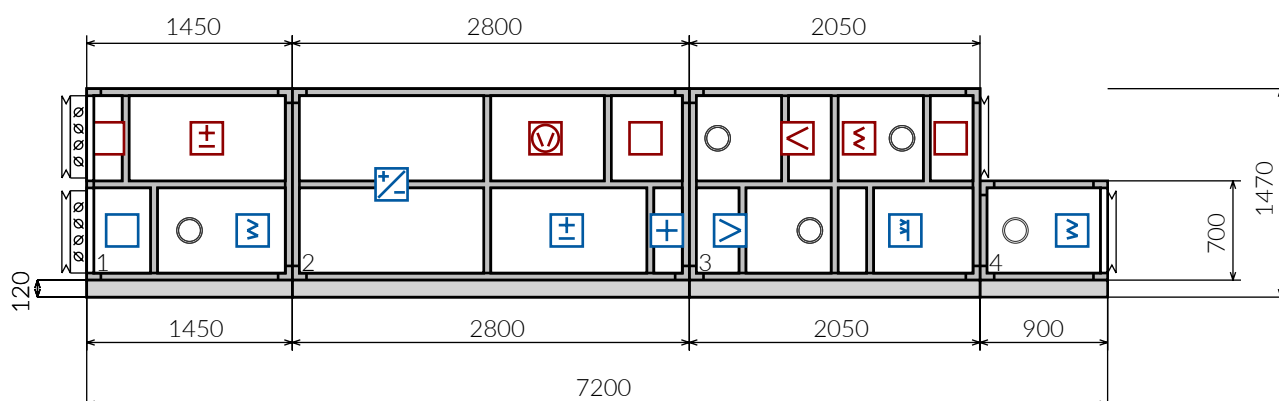
PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	D1 (M)
Klasa izolacji termicznej	k = 0,81 W/m ² K	T2 (M)
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,66	TB2 (M)
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11 l/(sm ²)	L1 (M)
Szczelność obudowy +700 Pa	0,21 l/(sm ²)	L1 (M)
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,3/0,2 %	F9 (M)

	NAWIEW	WYWIEW	
Przepływ powietrza	4100	4100	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	1000	1000	Pa
Prędkość powietrza	1.7	1.7	m/s
Pobór mocy wentylatorów	3.37	3.29	kW
Moc silników wentylatorów	4	3	kW
Prąd całkowity wentylatorów	7.6	5.8	A
Strona obsługi	Prawa	Lewa	
Gęstość powietrza		1,2	kg/m ³
Napięcie		3x400/50	V/Hz
SFPv		5380	W/m ³ /s
SFPe		5853	W/m ³ /s

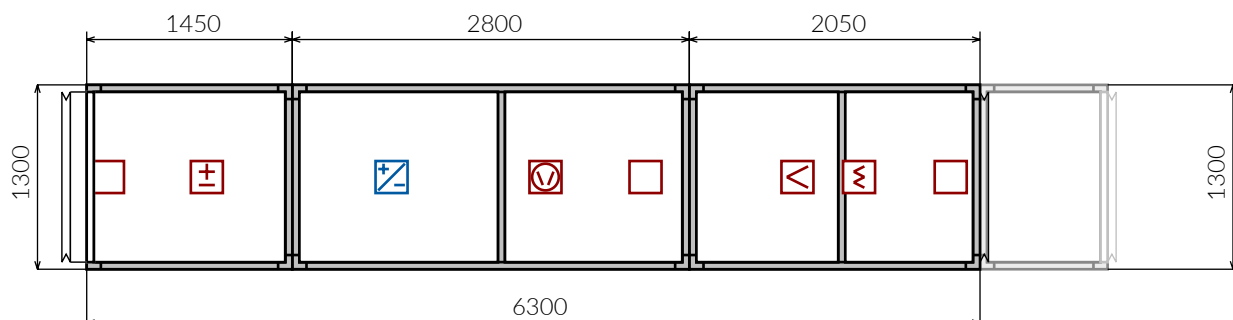
WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-20.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 40.0	°C / %
Lato	25.0 / 40.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



DODATKOWE INFORMACJE O SEKCJACH

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	272	1450	1350	1300
2	736	2800	1350	1300
3	552	2050	1350	1300
4	86	900	700	1300
Inne	17			
Suma	1663			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

FUNKCJE

Nawiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1200/580	mm
--------------------	-----------------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	1200/580/115	mm
----------------------------	---------------------	----

☐ Komora pusta (ES)

Spadek ciśnienia	0	Pa
------------------	----------	----

☒ Filtr

Nazwa	EVO 2500 B.FLR F7	
Klasa filtra	F7 / ePM2,5 65%	
Rodzaj filtra	Kieszeniowy	
Prędkość przepływu powietrza	1.7	m/s
Spadek ciśnienia	129	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	58	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	200	Pa
Klasa energetyczna	N/A	

Wywiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1200/580	mm
--------------------	-----------------	----

☐ Komora pusta (ES)

Spadek ciśnienia	0	Pa
------------------	----------	----

☒ Filtr

Nazwa	EVO 2500 B.FLR M5	
Klasa filtra	M5 / ePM10 50%	
Rodzaj filtra	Kieszeniowy	
Prędkość przepływu powietrza	1.7	m/s
Spadek ciśnienia	124	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	49	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	200	Pa
Klasa energetyczna	N/A	

☒ Wentylator

Nazwa	EVO 2500 VF4 AC-IE3	
Przepływ powietrza	4100	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	1000	Pa

Wymiennik glikolowy

Nazwa	EVO 2500 RG_HE HPM	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	292	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-20/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	6.2/13	°C/%
Sprawność odzysku zima (sucha)	68.30	%
Sprawność odzysku Zima	65.30	%
Moc Zima	36.2	kW
Typ czynnika	Ethylene	
Procentowa zawartość czynnika w roztworze	35	%
Ilość czynnika w instalacji	2.8	l
Ilość czynnika w instalacji	12.18	kPa
Spadek ciśnienia czynnika	76.3	kPa
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	13.5/-11.8	°C / °C
Przepływ czynnika	1.39	m ³ /h
Wysokość podnoszenia pompy obiegowej	152.7	kPa
Instalacja hydrauliczna	Tak	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 1/4"	
Materiał rura /lamela	Cu/Al	
Rozstaw lamel	2.5	mm
Ilość rzędów	18	
SILNIK		
Moc	0.65	kW
Napięcie	230	[V]
Częstotliwość	50	[Hz]
Natężenie prądu	3.1	[A]
INVERTER		
Napięcie	1x230	[V]
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Natężenie prądu	0	[A]

Wentylator

Ciśnienie dynamiczne	53	Pa
Ciśnienie statyczne	1752	Pa
Ciśnienie całkowite	1805	Pa
Obroty	3275	1/min
Moc na wale	1 x 2.81	kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 2.67	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	3.29	kW
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	46.04	%
SFP	2746	W/m ³ /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	578	W/m ³ /s
Sprawność statyczna	70.96	%
Sprawność całkowita	73.11	%
Moc akustyczna wentylatora	93.96	dB
Częstotliwość	63 125 250 500 1K 2K 4K 8K	Hz
Wlot	76.0 71.6 84.3 80.3 78.8 75.2 74.0 69.3	[dB]
Wylot	83.4 79.0 87.9 86.9 88.2 83.7 80.2 75.2	[dB]
SILNIK		
MotorType	AC	
Moc	1 x 3	kW
Napięcie	400	V/Hz
Natężenie prądu	1 x 5.8	A
Nominalne obroty	2890	1/min
Częstotliwość pracy	56.56	Hz
Częstotliwość maksymalna	57	Hz
Sprawność silnika	87.1	%
Klasa IEC	IE3	
Wielkość	100L	
INVERTER		
Nazwa	EVO F.CVTR 3	
Moc	3	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	3x400	[V]

Pompa ciepła

Nazwa	HPM 43i EVO	
Typ czynnika	R410a	
EER	3.3	
COP	4.2	
Zapotrzebowanie na moc elektryczną - zima	2.36	kW
Zapotrzebowanie na moc elektryczną - lato	3.79	kW
Moc grzewcza - zima	9.9	kW
Moc chłodnicza - lato	12.5	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	6.2/13	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	13.4/8	°C / %
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	26.9/60	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	18.4/100	°C / %
Ilość sprężarek - układ 1	1	
Ilość sprężarek - układ 2	0	
Ilość sprężarek - układ 3	0	
Prąd rozruchowy - układ 1	0	A
Prąd rozruchowy - układ 2	0	A
Prąd rozruchowy - układ 3	0	A
Maksymalny prąd pracy - układ 1	28	A
Maksymalny prąd pracy - układ 2	0	A
Maksymalny prąd pracy - układ 3	0	A
Ilość czynnika 1	9	kg
Ilość czynnika 2	0	kg
Ilość czynnika 3	0	kg

* Wymagana obsługa serwisowa przy montażu

Nagrzewnica wodna

Nazwa	EVO_2500_WCL_01_1_R_EU	
Spadek ciśnienia	28	Pa

Wentylator

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego
* Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

Komora pusta (ES)

Spadek ciśnienia	0	Pa
------------------	----------	----

Kompresor pompy ciepła

Nazwa	ChillerCompressor
* Wymagana obsługa serwisowa przy montażu	

Wymiennik glikolowy

Nazwa	EVO 2500 RG_HE HPM	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	441	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/40	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-0.6/100	°C/%
Spadek ciśnienia czynnika	76.4	kPa
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	-11.8/13.5	°C / °C
Spadek ciśnienia odkraplacz	13	Pa
SILNIK		
Moc	0.65	kW
Napięcie	230	[V]
Częstotliwość	50	[Hz]
Natężenie prądu	3.1	[A]
INVERTER		
Napięcie	1x230	[V]
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Natężenie prądu	0	[A]

Nagrzewnica wodna

Prędkość przepływu powietrza	2	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	6.2/13	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	24/4.1	°C / %
Moc Zima	25.01	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	26.9/60	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	26.9/60	°C / %
Moc Lato	0	kW
Typ czynnika	Water	
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	70/50	°C / °C
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	80/60	°C / °C
Przepływ czynnika	1 x 1.09	m3/h
Spadek ciśnienia czynnika	4.98	kPa
Ilość czynnika	1 x 2.3	l
Ilość sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 3/4" / 3/4"	

Wentylator

Nazwa	EVO 2500 VF4 AC-IE3	
Przepływ powietrza	4100	m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	1000	Pa
Ciśnienie dynamiczne	53	Pa
Ciśnienie statyczne	1806	Pa
Ciśnienie całkowite	1859	Pa
Obroty	3317	1/min
Moc na wale	1 x 2.91	kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 2.59	kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	3.37	kW
Spr. wentylatora dla JSW (η _{SW})	46.04	%
SFP	2634	W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWInt	586	W/m3/s
Sprawność statyczna	70.64	%

Pompa ciepła

Nazwa	HPM 43i EVO
-------	--------------------

Komora pusta (ES)

Spadek ciśnienia	0	Pa
------------------	----------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	1200/580/115	mm
----------------------------	---------------------	----

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1200/580	mm
--------------------	-----------------	----

Wentylator

Sprawność całkowita	72.71								%
Moc akustyczna wentylatora	94.46								dB
Częstotliwość	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz
Wlot	76.8	72.1	85.0	81.0	79.2	75.7	74.5	69.8	[dB]
Wylot	84.1	79.4	88.4	87.4	88.7	84.2	80.6	75.6	[dB]
SILNIK									
MotorType									AC
Moc	1 x 4								kW
Napięcie	400								V/Hz
Natężenie prądu	1 x 7.6								A
Nominalne obroty	2900								1/min
Częstotliwość pracy	56.99								Hz
Częstotliwość maksymalna	63								Hz
Sprawność silnika	88.1								%
Klasa IEC									IE3
Wielkość	112M1								
INVERTER									
Nazwa	EVO F.CVTR 4								
Moc	4								kW
Częstotliwość	50/60								[Hz]
Napięcie	3x400								[V]

* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

* Parametry wentylatora uwzględniają fakt jego zabudowy w centrali

Nawilżacz

Nazwa	STM.HMDF.ASM 35/ IN /		
Spadek ciśnienia	0		Pa
Prędkość przepływu powietrza	1.7		m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	24/4.1	°C / %	
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	24/40	°C / %	
Moc Zima			

Nawilżacz

	24.32	kW
WaterEfficiency	32.43	kg/h
Natężenie prądu	37.9	A
Ilość przewodów zasilających	1	

Filtr

Nazwa	EVO 2500 B.FLR F9	
Klasa filtra	F9 / ePM1 70%	
Rodzaj filtra	Kieszeniowy	
Prędkość przepływu powietrza	1.7	m/s
Spadek ciśnienia	194	Pa
Spadek ciśnienia czysty filtr	88	Pa
Maksymalny spadek ciśnienia	300	Pa
Klasa energetyczna	N/A	

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1200/580	mm
--------------------	-----------------	----

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	71.7	78.9	74.5	72.0	65.2	56.6	44.1	81.5
Wlot nawiewu	dB (A)	55.6	70.3	71.3	72.0	66.4	57.6	43.0	76.6
Wylot nawiewu	dB	75.5	83.4	80.5	73.7	62.2	48.7	36.6	85.9
Wylot nawiewu	dB (A)	59.4	74.8	77.3	73.7	63.4	49.7	35.5	80.4
Wlot wywiewu	dB	68.6	81.3	76.4	73.8	68.3	65.0	60.4	83.5
Wlot wywiewu	dB (A)	52.5	72.7	73.2	73.8	69.5	66.0	59.3	78.9
Wylot wywiewu	dB	77.0	86.0	84.0	85.2	79.7	73.3	66.2	90.6
Wylot wywiewu	dB (A)	60.9	77.4	80.8	85.2	80.9	74.3	65.1	88.2

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	67.0	67.8	60.1	61.6	56.9	44.1	35.9	71.5
----	------	------	------	------	------	------	------	------

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

dB (A)	47.2	55.5	53.1	57.9	54.4	41.4	31.1	61.8
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) identyfikator modelu		
b) identyfikator modelu		
c) deklarowany typ	SWNM-DSW	
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji	
e) rodzaj UOC	UOC z medium pośredniczącym	
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	68.30	[%]
g) znamionowe natężenie przepływu qnom w SWNM	1.14 / 1.14	[m3/s]
h) efektywny pobór mocy	3.00 / 3.13	[kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMWin _t / JMWin _t _limit	1163.8/1438.1	[W/(m3/s)]
j) prędkość czołowa	1.7 / 1.7	[m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne ?ps,ext	1000 / 1000	[Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne ?ps,int	364 / 360	[Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych ?ps,add	442 / 392	[Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	61.0 / 60.6	[%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.00	[%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)		
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki	
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	65.5	[dB(A)]
s) adres strony internetowej		
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 n/d	

AUTOMATYKA

Kod aplikacji: RGCS 1154

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
Service Switch		99000581001643	1
EVO TEMP.SNR DUCT	Czujnik temperatury kanałowy	99000551007626	3
EVO TEMP.SNR ROOM LCD 4,3"	Panel HMI z pomieszczeniowym czujnikiem temperatury	99000551019725	1
EVO ALL DFF.PRSS.GG	Presostat różnicowy	99000551000264	4
EVO HB 6.3 DN20		99000571026491	1
CG.ETH EVOS NW11-1/400 ETH	ControlWithEth	1026988	1
EVO FUSE gG 20A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008621	1
EVO FUSE gG 16A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020942	1
EVO ALL FUSE gG 32A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008622	1
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF 4	Siłownik przepustnicy	99000541011469	1
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF/S 5	Siłownik przepustnicy	99000541011490	1
EVO ALL PRSS.TRR	Przetwornik ciśnienia	99000551010687	2
EVO ALL HUM.SNR	Czujnik wilgotności	99000581017465	2
EVO F.CVTR 4	Falownik	99000531008167	1
EVO F.CVTR 3	Falownik	99000531008166	1

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 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 nastawionej 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 nastawionej 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 sprężarkowe występują jako:

- układy tylko chłodzące CM
- pompy ciepła HPM

Oba układy opierają się na sprężarkach z płynną regulacją mocy chłodniczej i elektrycznej.

15. Automatyka HPM lub CM składa się z jednej szafy zasiląco-sterującej:

- sterownika PLC zawierającego algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła i obwodów sterowniczych;
- układu zasilania.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.

16. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

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

18. Algorytm standardowego układu automatyki może sterować wyłącznie nawilżaczami elektrodowymi..

19. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilżacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

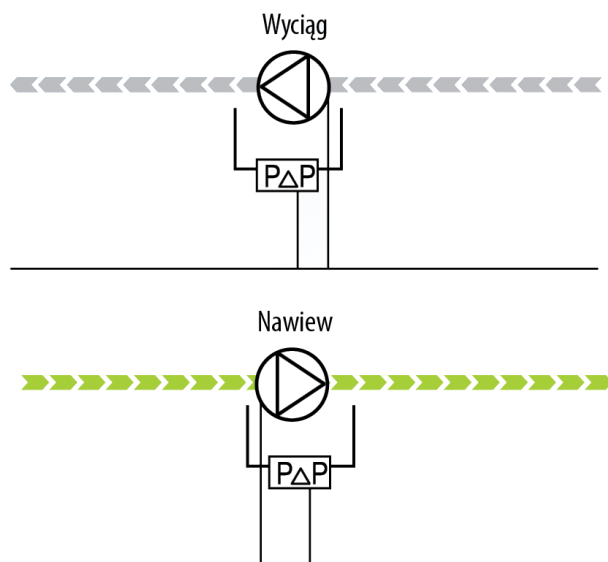
20. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

21. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

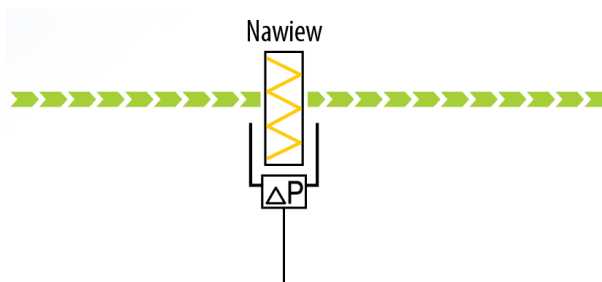
Schemat dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza.

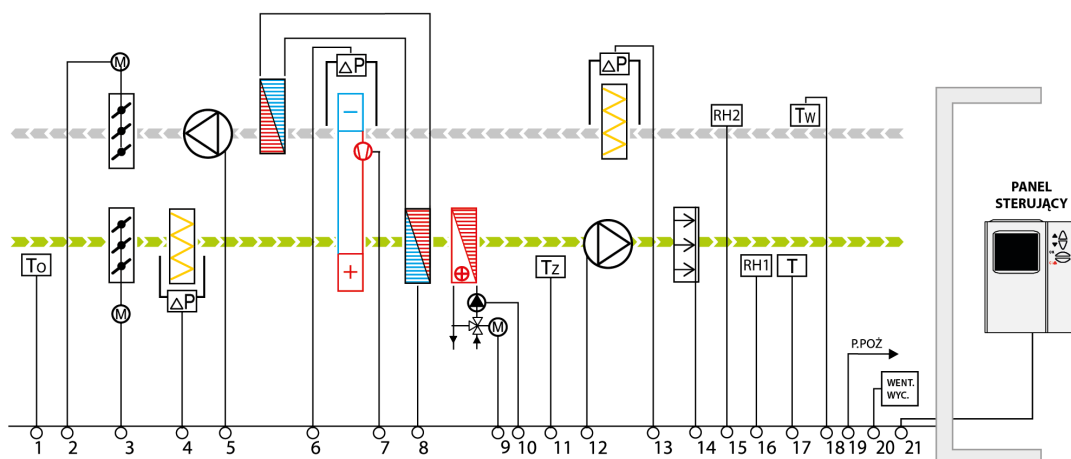
Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza



Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego.



Układ automatyki z glikolowym odzyskiem ciepła, pompą ciepła HPM, nagrzewnicą wodną i nawilżaczem



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 17, 18	3
02	Presostat	4, 6, 13	3
03	Termostat przeciwzamrożeniowy	11	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	9	1
07	Pompa układu glikolowego	7	1
08	Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem	5, 12	2
09	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
10	Panel zdalnego sterowania	21	1
11	Rozdzielnica zasilająco-sterująca pompą ciepła HPM	8	1
12	Nawilżacz elektrodowy zasilany 3x400V	14	1
13	Przetwornik wilgotności	15, 16	2

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

- Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
- Przepustnice otwierają się po starcie wentylatorów.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (18) sterującego pracą wymiennika glikolowego, pompą ciepła HPM oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (17) ogranicza max/min temperaturę nawiewu. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) decyduje o trybie pracy pompy ciepła HPM (grzanie/chłodzenie).
- Regulacja zawartości wilgoci powietrza wywiewanego oparta na metodzie kaskadowej przy udziale dwóch przetworników wilgotności względnej, ograniczającego RH1 (16) i głównego RH2 (15). Przetwornik RH1 kontroluje nie tylko min. i max. zawartość wilgoci powietrza nawiewanego, ale jednocześnie ustala wartością zadaną dla drugiego regulatora kaskady. Sekwencja nawilżania realizowana przy pomocy nawilżacza elektrodowego. Brak sekwencji osuszania.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika glikolowego przed zeszronieniem – presostat (6). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy /zaszronienie wymiennika/ powoduje zmniejszenie wydajności pompy, aż do wyłączenia.

- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem – termostat Tz (11). 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.
- Regulacja wydajności powietrza (przełączniki częstotliwości).
- Sterowanie, zabezpieczenie i sygnalizacja awarii układu pompy ciepła HPM.

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 21 str. 18
- Zasilanie pompy obiegowej nagrzewnicy o mocy do 500W i napięciu 1X230V 50 Hz
- Zasilanie nawilżacza 3x400V 50 Hz odrębnym przewodem

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

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku