

## KARTA PARAMETRÓW RÓWNOWAŻNYCH INSTALACJA WOD-KAN

### Wymagania równoważne:

- Instalację wody zimnej wykonać należy z rur polipropylenowych jednorodnych PN16.
- Instalację wody ciepłej oraz ciepłej wody cyrkulacyjnej wykonać należy z rur polipropylenowych stabilizowanych z wkładką aluminiową PN20.
- Instalację izolować otuliną z elastycznej pianki PE o strukturze zamkniętokomórkowej, gęstości 30-40 kg/m<sup>3</sup>, współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda=0,04$  W/mK i grubości 13 mm dla przewodów wody zimnej oraz grubości 20 mm dla przewodów wody ciepłej i cyrkulacji.
- Otuliny z pianki PE, mogą pracować w zakresie temperatur od -80 do 95°C. Odporność na dyfuzję pary wodnej  $\mu \geq 3500$ . Zakres grubości izolacji 6-30 mm, zapach neutralny.
- Jako armaturę odcinającą stosować należy zawory kulowe montowane na odejściach od głównych przewodów rozdzielczych oraz przed przyborami sanitarnymi.
- Na przewodzie kanalizacji sanitarnej pod posadzką piwnicy należy zamontować automatyczny zawór zwrotny przeciwwzalewowy DN150 do ścieków zawierających fekalia. Zawór należy zamontować w studni o średnicy 1000mm.
- Na przewodzie ciepłej wody cyrkulacyjnej zamontować wielofunkcyjny termostatyczny zawór cyrkulacyjny o średnicy DN15:
  - korpus zaworu wykonany z brązu,
  - maksymalna temperatura czynnika 100°C,
  - wartość współczynnika  $Kvs=1,5$  m<sup>3</sup>/h,
  - króćce przyłączeniowe 1/2",
  - masa zaworu do 0,7 kg.
- W pomieszczeniach zmywalni, obieralni i kuchni głównej należy zamontować wpusty liniowe wykonane ze stali nierdzewnej w celu odprowadzenia dużych ilości ścieków technologicznych.
- Na kanalizacji technologicznej należy zamontować separator tłuszczu i skrobi:
  - zbiornik niemalowany, monolityczny, w formie stojącego walca wykonany z betonu,
  - przepływ nominalny 4 l/s
  - pojemność osadnika 800l,
  - średnica wlotu/wylotu – DN160-DN160,
  - szerokość wewnętrzna -1200 mm,
  - wysokość – 2800mm,



## KARTA PARAMETRÓW RÓWNOWAŻNYCH CENTRAL WENTYLACYJNYCH

### Założenia szczegółowe dla poszczególnych urządzeń:

1. Centrala wentylacyjna NW1 (kuchenna-technologiczna) - nie podlega wymaganiom rozporządzenia KE 1253/201
  - urządzenie wewnętrzne,
  - min. wydatek powietrza nawiewanego/ciśnienie dyspozycyjne  $V_n=9070\text{m}^3/\text{h}/350\text{Pa}$ ,
  - min. wydatek powietrza wywiewanego/ciśnienie dyspozycyjne  $V_n=8920\text{m}^3/\text{h}/350\text{Pa}$ ,
  - max. pobór mocy wentylatorów nawiew/wywiew 3.20/3.00 kW,
  - chłodnica freonowa (R410a), całkowita/jawna moc chłodnicza min. 35,0/kW (temp./wilgotność obliczeniowa zew.  $32^\circ\text{C}/45\%$ , wew.  $+24^\circ\text{C}/60\%$ )
  - nagrzewnica wodna (tz/tp= $75/55^\circ\text{C}$ ), całkowita min. moc grzewcza 21,0kW, (temp./wilgotność obliczeniowa zew.  $-20^\circ\text{C}/100\%$ , wew.  $+20^\circ\text{C}/60\%$ ), max. spadek ciśnienia czynnika grzewczego 2,0kPa,
  - wymiennik krzyżowy, sprawność cieplna odzysku ciepła min. 70% (zgodnie z KE 1253/2014)
  - filtr nawiew klasy M5,
  - filtr wywiew klasy G2 (metalowy) i G4 (tkaninowy),
  - gabaryty centrali około 3900/1700/2020mm (dł./szer./wys.),
  - konstrukcja centrali wentylacyjnej powinna umożliwiać rozmontowanie urządzenia i dostarczenie w miejsce montażu w elementach dających się przetransportować istniejącymi ciągami komunikacyjnymi, a następnie montaż w pomieszczeniu wentylatorni,
  - max. poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA) 60 dB(A),
  - kompletna automatyka dostarczona przez producenta centrali wentylacyjnej
  - W skrzynce zasilająco-sterującej centrali wentylacyjnej należy przewidzieć sterownik z możliwością komunikacji do BMS w protokole BACnet IP lub Modbus RTU (preferowany BACnet IP). Wymienione protokoły pozwolą na integrację urządzenia do Systemu Zarządzania Energią.

Automatyka centrali wentylacyjnej powinna dodatkowo zapewniać możliwość sterowania centralą w trzech stopniach wydajności (30% wydajności na 1 biegu, 60% wydajności na 2 biegu oraz 100% całkowitej wydajności na 3 biegu) oraz regulację temperatury powietrza nawiewanego w zależności od zadanej oczekiwanej temperatury w pomieszczeniu.

2. Centrala wentylacyjna NW2 podlega wymaganiom rozporządzenia KE 1253/201
  - urządzenie zewnętrzne zlokalizowane na dachu budynku,
  - min. wydatek powietrza nawiewanego/ciśnienie dyspozycyjne  $V_n=3890\text{m}^3/\text{h}/250\text{Pa}$ ,
  - min. wydatek powietrza wywiewanego/ciśnienie dyspozycyjne  $V_w=3890\text{m}^3/\text{h}/250\text{Pa}$ ,
  - max. pobór mocy wentylatorów nawiew/wywiew 1.1/1.0 kW,
  - nagrzewnica/chłodnica z bezp. odparowaniem pracująca w trybie pompy ciepła typu powietrze/powietrze (czynnik R410A), min. całkowita moc chłodzenia 24,0kW (temp./wilgotność obliczeniowa zew.  $32^\circ\text{C}/45\%$ , wew.  $+20^\circ\text{C}/74\%$ ), min. całkowita moc ogrzewania 5,5kW (temp./wilgotność obliczeniowa zew.  $-20^\circ\text{C}/100\%$ , wew.  $+20^\circ\text{C}/60\%$ ),
  - wymiennik przeciwprądowy, sprawność cieplna odzysku ciepła min. 80% (zgodnie z KE 1253/2014),
  - filtr nawiew klasy F7,
  - filtr wywiew klasy M5,

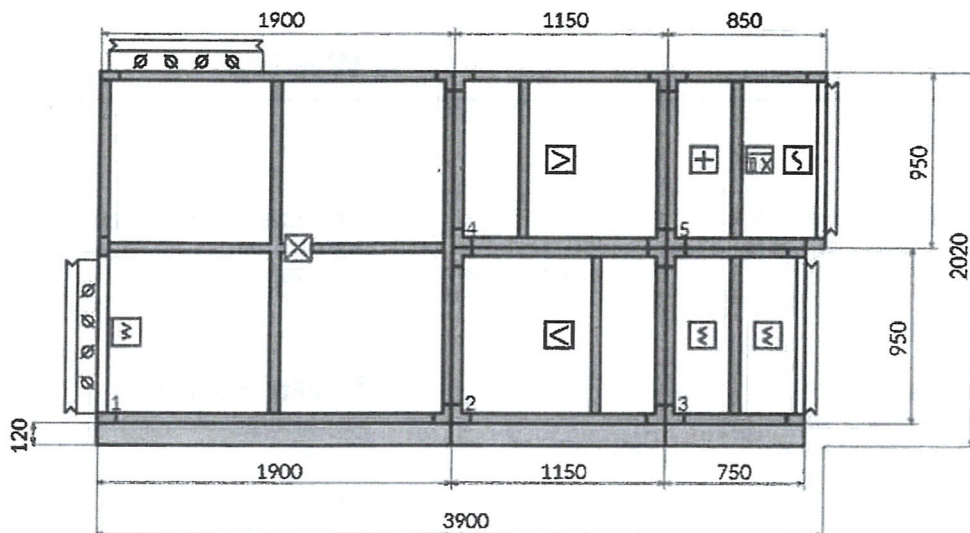
- maksymalna masa całkowita 950kg,
- gabaryty centrali około 4230/1300/1470mm ( dł./szer./wys.),
- max. poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA) 60 dB(A),
- kompletna automatyka.
- W skrzynce zasilająco-sterującej centrali wentylacyjnej należy przewidzieć sterownik z możliwością komunikacji do BMS w protokole BACnet IP lub Modbus RTU (preferowany BACnet IP). Wymienione protokoły pozwolą na integrację urządzenia do Systemu Zarządzania Energią.

Automatyka centrali wentylacyjnej powinna dodatkowo zapewniać możliwość sterowania centralą w trzech stopniach wydajności (30% wydajności na 1 biegu, 60% wydajności na 2 biegu oraz 100% całkowitej wydajności na 3 biegu) oraz regulację temperatury powietrza nawiewanego w zależności od zadanej oczekiwanej temperatury w pomieszczeniu.

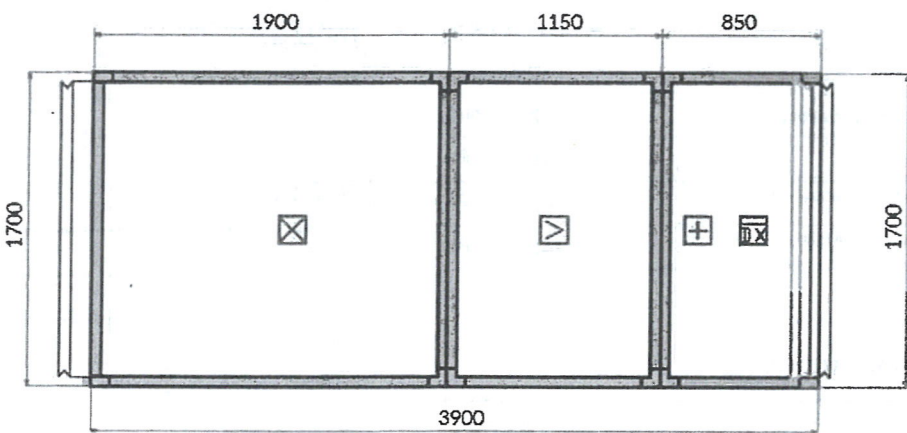
#### OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodnica.
2. 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 zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
3. Układ z nagrzewnicą wodną wyposażony jest w zawór trójdrogowy mieszający.
4. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ centrali zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania automatycznie powraca do pracy na poprzednich nastawach.
5. Sterowanie temperaturą w oparciu o czujnik temperatury nawiewu i w pomieszczeniu.
6. Układy automatyki central musi być wyposażony w sygnalizację zabrudzenia filtra podstawowego i dodatkowego – dodatkowy presostat.

Widok z boku



Widok z góry



Obudowa	<b>Szkielet metalowy</b>	
Izolacja	<b>Wełna mineralna 50mm</b>	
Wykonanie	<b>Standardowe</b>	
Wersja	<b>Wewnętrzna</b>	
Automatyka	<b>Tak</b>	
Szerokość	<b>1700</b>	mm
Wysokość	<b>2020</b>	mm
Długość	<b>3900</b>	mm
Rama	<b>Pełna rama 120</b>	mm
Masa	<b>1478</b>	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		
2018 Nie		
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent	<b>A (2016)</b>	
Współczynnik poboru mocy (fs-pref)	<b>0.99 (2016)</b>	

\* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	<b>D1 (M)</b>
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m²K	<b>T2 (M)</b>
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45	<b>TB3 (M)</b>
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm²)	<b>L1 (M)/L2 (R)</b>
Szczelność obudowy +700 Pa	0,29/0,45 l/(sm²)	<b>L2 (M)/L2 (R)</b>
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 %	<b>F9 (M)</b>

Prędkość powietrza	<b>1.9</b>	<b>1.9</b>	m/s
Pobór mocy wentylatorów	<b>3.09</b>	<b>2.78</b>	kW
Moc silników wentylatorów	<b>2 x 1.5</b>	<b>2 x 1.5</b>	kW
Prąd całkowity wentylatorów	<b>2 x 5.7</b>	<b>2 x 5.7</b>	A
Napięcie zasilania	<b>3x400/50</b>		V/Hz
Strona obsługi	<b>Prawa</b>	<b>Lewa</b>	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	<b>1,2</b>		kg/m³
SFPv	<b>2212</b>		W/m³/s
SFPe	<b>2330</b>		W/m³/s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	<b>-20.0 / 100.0</b>	°C / %
Lato	<b>32.0 / 45.0</b>	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	<b>20.0 / 60.0</b>	°C / %
Lato	<b>24.0 / 60.0</b>	°C / %
Recykulacja	<b>0</b>	%

## Nawiew

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1600/830	mm
--------------------	----------	----

### Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	1600/830/115	mm
----------------------------	--------------	----

#### Filtr

Nazwa	EVO 0010 P.FLR M5	
Klasa filtra	M5 / ePM10 50%	
Rodzaj filtra	Działkowy	
Prędkość przepływu powietrza	2	m/s
Spadek ciśnienia	95	Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	47	Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	142	Pa

#### Wymiennik krzyżowy

Nazwa	EVO 0010 PR V HEFF	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	212	Pa
Opory przepływu powietrza - Zima (warunki standardowe) Zima	235	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-20/100	°C/%

## Wywiew

### Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1600/830	mm
--------------------	----------	----

#### Filtr metalowy

Nazwa	EVO 0010 M.FLR /STRGT	
Klasa filtra	G2 / Coarse 30%	
Prędkość przepływu powietrza	1.9	m/s
Spadek ciśnienia	49	Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	24	Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	73	Pa
Klasa energetyczna	N/A	

#### Filtr

Nazwa	EVO 0010 B.FLR G4	
Klasa filtra	G4 / Coarse 70%	
Rodzaj filtra	Kieszeniowy	
Prędkość przepływu powietrza	2	m/s
Spadek ciśnienia	74	Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	49	Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	99	Pa

☒ Wymiennik krzyżowy

Powietrze wylot		
Temperatura/Wilgotność Zima	<b>13.1/6.9</b>	°C/%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR 1253/2014)	<b>73.10</b>	%
Sprawność odzysku Zima	<b>82.70</b>	%
Moc znamionowa Zima	<b>100.8</b>	kW
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	<b>0</b>	Pa

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,1%

 **Wentylator**

Nazwa	EVO 0010 VF5 AC-IE3 x2								
Przepływ powietrza	9070								m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	350								Pa
Ciśnienie dynamiczne	42								Pa
Ciśnienie statyczne	768								Pa
Ciśnienie całkowite	810								Pa
Obroty	2060								1/min
Moc na wale	2 x 1.29								kW
Moc na wale (filtry czyste)	2 x 1.21								kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	3.09								kW
Spr. wentylatora dla JSW (nSW)	45.40								%
SFP	1149								W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	468								W/m3/s
Sprawność całkowita	79.04								%
Moc akustyczna wentylatora	84.06								dB
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz	
Wlot	65.4	76.1	73	71.1	69.1	67	64	[dB]	
Wylot	71.6	81.4	79	82.9	76.1	72.1	67.8	[dB]	
SILNIK									
Typ silnika									AC
Moc znamionowa	2 x 1.5								kW
Napięcie	230								V/Hz
Natężenie prądu	2 x 5.7								A

 **Wentylator**

Nazwa	EVO 0010 VF5 AC-IE3 x2								
Przepływ powietrza	8920								m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	350								Pa
Ciśnienie dynamiczne	41								Pa
Ciśnienie statyczne	703								Pa
Ciśnienie całkowite	744								Pa
Obroty	1987								1/min
Moc na wale	2 x 1.16								kW
Moc na wale (filtry czyste)	2 x 1.12								kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	2.78								kW
Spr. wentylatora dla JSW (ηSW)	45.25								%
SFP	1081								W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	448								W/m3/s
Sprawność całkowita	79.19								%
Moc akustyczna wentylatora	83.22								dB
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz	
Wlot	64.3	75.6	72.9	69.9	67.9	66	63	[dB]	
Wylot	70.4	81	78.2	82	74.6	71.1	66.7	[dB]	
SILNIK									
Typ silnika									AC
Moc znamionowa	2 x 1.5								kW
Napięcie	230								V/Hz
Natężenie prądu	2 x 5.7								A
Nominalne obroty	1450								1/min
Częstotliwość pracy	68.99								Hz
Częstotliwość maksymalna	75								Hz
Sprawność silnika	85.3								%
Klasa IEC									IE3
Wielkość									90 L
Falownik									

## Wentylator

Nominalne obroty	1450	1/min
Częstotliwość pracy	71.53	Hz
Częstotliwość maksymalna	75	Hz
Sprawność silnika	85.3	%
Klasa IEC	IE3	
Wielkość	90 L	
Falownik		
Nazwa	EVO F.CVTR 1,5	
Moc znamionowa	1.5	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	1x230	[V]
* Punkt pracy wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych		
* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego		
* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali		
* constantAirVoFlow		

## Nagrzewnica wodna

Nazwa	EVO_0010_WCL_01_1_R_EU	
Spadek ciśnienia	35	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.3	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	13.1/6.9	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	20/4.4	°C / %
Moc Zima	21.4	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Moc Lato	0	kW
Typ czynnika	Water	
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	75/55	°C / °C
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	50/30	°C / °C
Przepływ czynnika	1 x 0.94	m3/h
Opory przepływu czynnika	1.69	kPa
Pojemność wymienników	1 x 4.7	l

## Wentylator

Nazwa	EVO F.CVTR 1,5	
Moc znamionowa	1.5	kW
Częstotliwość	50/60	[Hz]
Napięcie	1x230	[V]
* Punkt pracy wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych		
* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego		
* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali		
* constantAirVoFlow		

## Wymiennik krzyżowy

Nazwa	EVO 0010 PR V HEFF	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	215	Pa
Opory przepływu powietrza - Zima (warunki standardowe) Zima	228	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/60	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-0.7/100	°C/%
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	16	Pa
* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,1%		

## Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	1600/830/115	mm
----------------------------	--------------	----

## Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1600/830	mm
--------------------	----------	----

## Nagrzewnica wodna

Liczba sekcji	1
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 1" / 1"

\* Wymiennik wodny wyposażony w zabezpieczenie przeciwwzamrozeniowe

## Chłodnica freonowa

Nazwa	EVO 0010 DX 2 S1	
Spadek ciśnienia	52	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.3	m/s
Moc Lato	35.69	kW
Moc jawną	24.31	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/45	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	24/64.4	°C / %
Temperatura parowania	7	°C
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	13.1/6.9	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	20/4.4	°C / %
Moc znamionowa Zima	21	kW
Temperatura skraplania	45	°C
Typ czynnika	R410a	
Pojemność wymienników	10	l
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	23	Pa
Opory przepływu powietrza - Warunki suche	39	Pa
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie	1 x 22	mm
Wielkość podłączenia Powrót	1 x 35	mm

## Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	1600/830	mm
--------------------	----------	----

# AKUSTYKA

## MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	64.4	71.1	68.0	65.1	62.1	57.0	53.0	74.4
Wlot nawiewu	dB (A)	48.3	62.5	64.8	65.1	63.3	58.0	51.9	70.4
Wylot nawiewu	dB	71.6	78.4	75.0	78.9	71.1	62.1	54.8	83.2
Wylot nawiewu	dB (A)	55.5	69.8	71.8	78.9	72.3	63.1	53.7	80.9
Wlot wywiewu	dB	61.3	72.6	68.9	64.9	60.9	57.0	54.0	75.1
Wlot wywiewu	dB (A)	45.2	64.0	65.7	64.9	62.1	58.0	52.9	70.7
Wylot wywiewu	dB	70.4	77.0	74.2	78.0	69.6	63.1	57.7	82.1
Wylot wywiewu	dB (A)	54.3	68.4	71.0	78.0	70.8	64.1	56.6	79.9

## POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	58.4	59.9	49.2	55.4	47.8	33.4	30.3	63.3
----	------	------	------	------	------	------	------	------

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

dB (A)	38.5	47.6	42.3	51.7	45.3	30.7	25.5	54.2
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

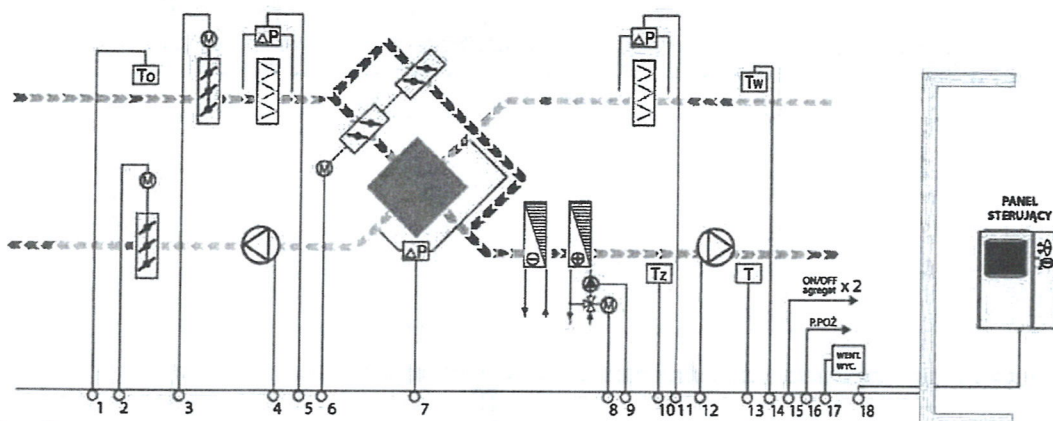
# AUTOMATYKA

Kod aplikacji: PRCS 6

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
Service Switch	Łącznik bezpieczeństwa	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 3W.VALVE KVS6,3	Zawór trójdrogowy z siłownikiem	99000571008482	1
CG EVO NW03-2/400 ETH F.CVTR /OUTSIDE	Sterownica z wbudowaną kartą ethernet	99000522126402	1
EVO FUSE gG 25A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020943	2
EVO FUSE gG 25A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581020943	2
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF 8	Siłownik przepustnicy	99000541011476	1
EVO A.DPR.ACTUR ON-OFF/5 10	Siłownik przepustnicy	99000541011478	1
EVO A.DPR.ACTUR 0-10V 8	Siłownik przepustnicy	99000541011473	1
EVO ALL PRSS.TRR	Przetwornik ciśnienia	99000551010687	2
EVO F.CVTR 1,5	Falownik	99000531008161	2
EVO F.CVTR 1,5	Falownik	99000531008161	2

\* !!! Dobór zaworu trójdrogowego dla nagrzewnicy wodnej i/lub chłodziarki wodnej wymaga weryfikacji i potwierdzenia przez projektanta instalacji wodnej. KLIMOR zaleca montaż zaworu w takim położeniu, aby realizował regulację jakościową.

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego 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.

- Czujnik temperatury zewnętrznej  $T_o$  (1) zezwala na „gorący start” układu oraz na pracę chłodnicy DX w zależności od temperatury zewnętrznej.
- Przepustnice otwierają się po starcie wentylatorów.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury  $T_w$  (14) sterującego pracą przepustnic obejścia wymiennika krzyżowego oraz nagrzewnicy wodnej i chłodnicy DX. Czujnik temperatury  $T$  (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zeszronieniem – presostat (7). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika / powoduje płynne otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- 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.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegiem częstotliwości).

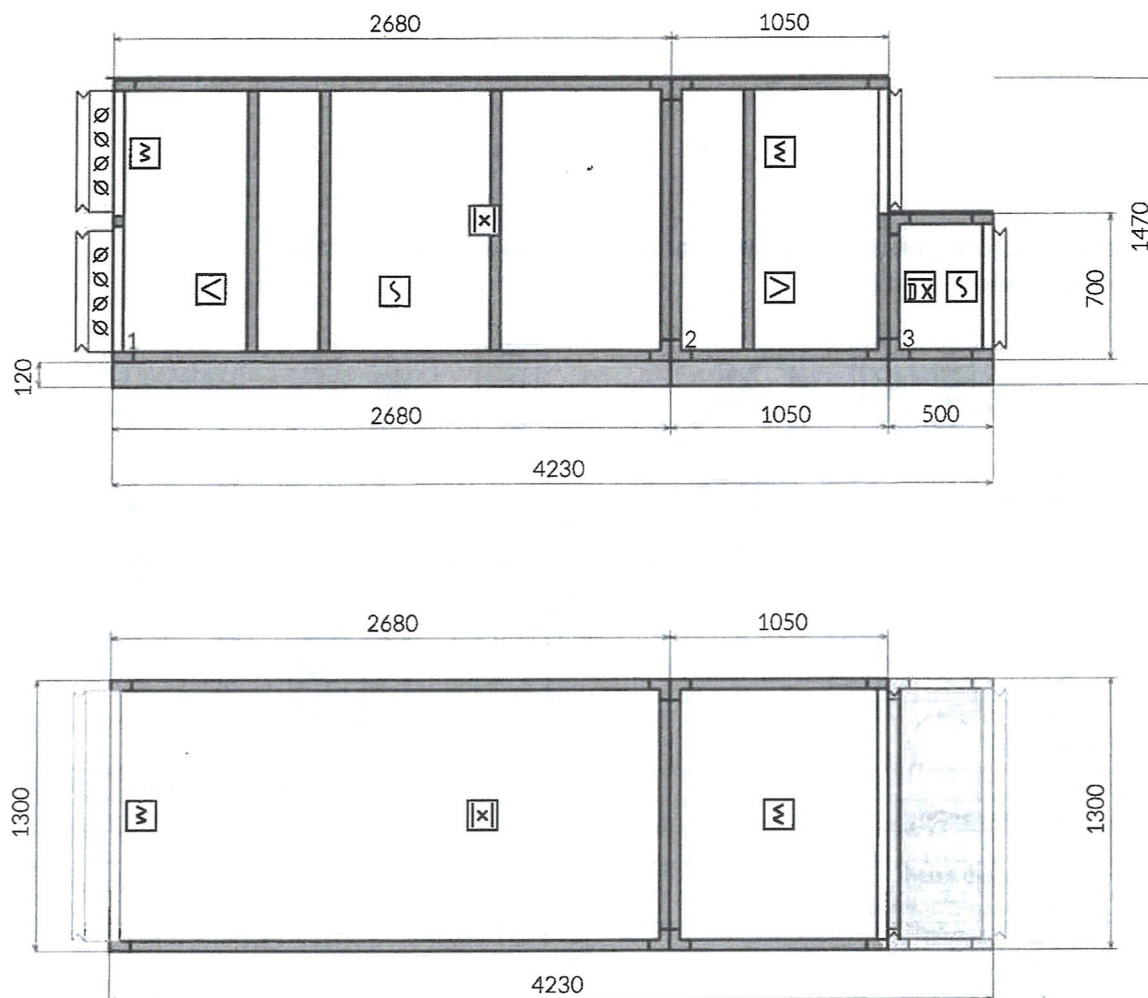
8. Sygnały (15) umożliwiają załączenie do 2 agregatów chłodniczych.

### 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 21 str. 18
- 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



Obudowa	<b>Szkielet metalowy</b>	
Izolacja	<b>Wełna mineralna 50mm</b>	
Wykonanie	<b>Standardowe</b>	
Wersja	<b>Zewnętrzna</b>	
Automatyka	<b>Tak</b>	
Kablowanie	<b>Tak</b>	
Szerokość	<b>1300</b>	mm
Wysokość	<b>1470</b>	mm
Długość	<b>4230</b>	mm
Rama	<b>Pełna rama 120</b>	mm
Masa	<b>887</b>	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		
2018 Tak		
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent	<b>A+ (2016)</b>	
Współczynnik poboru mocy (fs-pref)	<b>0.85 (2016)</b>	

\* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

Prędkość powietrza	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>	m/s
Pobór mocy wentylatorów	<b>1.01</b>	<b>0.97</b>	kW
Moc silników wentylatorów	<b>1.4</b>	<b>1.4</b>	kW
Prąd całkowity wentylatorów	<b>6</b>	<b>6</b>	A
Napięcie zasilania	<b>3x400/50</b>		V/Hz
Strona obsługi	<b>Prawa</b>	<b>Lewa</b>	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	<b>1.2</b>		kg/m <sup>3</sup>
SFPv	<b>1725</b>		W/m <sup>3</sup> /s
SFPe	<b>1834</b>		W/m <sup>3</sup> /s

#### PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)

Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	<b>&lt; 2 mm</b>	<b>D1 (M)</b>
Klasa izolacji termicznej	<b>k = 0,94 W/m<sup>2</sup>K</b>	<b>T2 (M)</b>
Klasa mostków cieplnych	<b>kb = 0,45</b>	<b>TB3 (M)</b>
Szczelność obudowy -400 Pa	<b>0,11/0,26 l/(sm<sup>2</sup>)</b>	<b>L1 (M)/L2 (R)</b>
Szczelność obudowy +700 Pa	<b>0,29/0,45 l/(sm<sup>2</sup>)</b>	<b>L2 (M)/L2 (R)</b>
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	<b>0,2/0,3 %</b>	<b>F9 (M)</b>

#### WARUNKI PROJEKTOWE

Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	<b>-20.0 / 100.0</b>	°C / %
Lato	<b>32.0 / 45.0</b>	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	<b>20.0 / 40.0</b>	°C / %
Lato	<b>24.0 / 60.0</b>	°C / %
Recyrkulacja	<b>0</b>	%

## Wymiennik przeciwprądowy

Powietrze wylot	15.5/7	°C/%
Temperatura/Wilgotność Zima		
Sprawność cieplna sucha - zima (CR 1253/2014)	82.80	%
Sprawność odzysku Zima	88.78	%
Moc znamionowa Zima	46.3	kW
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	0	Pa

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

## Wentylator

Nazwa	EVO 2500 VF4 EC						
Przepływ powietrza	3890						m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	250						Pa
Ciśnienie dynamiczne	42						Pa
Ciśnienie statyczne	559						Pa
Ciśnienie całkowite	601						Pa
Obroty	2136						1/min
Moc na wale	1 x 0.84						kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.8						kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	1.01						kW
Spr. wentylatora dla JSW (η <sub>SW</sub> )	39.13						%
SFP	891						W/m <sup>3</sup> /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	378						W/m <sup>3</sup> /s
Sprawność całkowita	77.34						%
Moc akustyczna wentylatora	84.56						dB
Napięcie sterujące	8.15						V
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K Hz
Wlot	63.9	73.8	73.4	70.7	69.3	65.9	62.4 [dB]
Wylot	65.2	74.6	76.3	78.7	75.5	71.5	67.3 [dB]
SILNIK							
Typ silnika	EC						
Moc znamionowa	1 x 1.4						kW
Napięcie	230						V/Hz
Natężenie prądu	1 x 6						A
Nominalne obroty	2450						1/min
Sprawność silnika	83.18						%
Klasa IEC							
EC							
Klasa ochrony							
IP54							

## Wentylator

Nazwa	EVO 2500 VF4 EC						
Przepływ powietrza	3890						m <sup>3</sup> /h
Ciśnienie dyspozycyjne	250						Pa
Ciśnienie dynamiczne	42						Pa
Ciśnienie statyczne	536						Pa
Ciśnienie całkowite	578						Pa
Obroty	2110						1/min
Moc na wale	1 x 0.81						kW
Moc na wale (filtry czyste)	1 x 0.75						kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.97						kW
Spr. wentylatora dla JSW (η <sub>SW</sub> )	39.13						%
SFP	834						W/m <sup>3</sup> /s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint	392						W/m <sup>3</sup> /s
Sprawność całkowita	77.43						%
Moc akustyczna wentylatora	84.30						dB
Napięcie sterujące	8.02						V
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K Hz
Wlot	63.7	73.3	73.4	70.8	68.9	65.6	62.1 [dB]
Wylot	64.8	74.2	76.1	78.5	75.1	71.2	67 [dB]
SILNIK							
Typ silnika	EC						
Moc znamionowa	1 x 1.4						kW
Napięcie	230						V/Hz
Natężenie prądu	1 x 6						A
Nominalne obroty	2450						1/min
Sprawność silnika	83.18						%
Klasa IEC							
EC							
Klasa ochrony							
IP54							

\* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego

\* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

\* constantAirVolFlow

## Nawiew

### Połączenie elastyczne

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

### Przepustnica

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

#### Filtr

Nazwa	<b>EVO 2500 MP.FLR F7</b>	
Klasa filtra	<b>F7 / ePM1 60%</b>	
Rodzaj filtra	<b>Minipleat</b>	
Prędkość przepływu powietrza	<b>1.6</b>	m/s
Spadek ciśnienia	<b>86</b>	Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	<b>61</b>	Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	<b>111</b>	Pa

#### Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	<b>EVO 0500/2500 CPR V HEFF</b>	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	<b>144</b>	Pa
Opory przepływu powietrza - Zima (warunki standardowe) Zima	<b>178</b>	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>-20/100</b>	°C/%

## Wywiew

### Połączenie elastyczne

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

#### Filtr

Nazwa	<b>EVO 2500 P.FLR M5</b>	
Klasa filtra	<b>M5 / ePM10 50%</b>	
Rodzaj filtra	<b>Działkowy</b>	
Prędkość przepływu powietrza	<b>1.6</b>	m/s
Spadek ciśnienia	<b>76</b>	Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	<b>38</b>	Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	<b>114</b>	Pa

#### Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	<b>EVO 0500/2500 CPR V HEFF</b>	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	<b>199</b>	Pa
Opory przepływu powietrza - Zima (warunki standardowe) Zima	<b>199</b>	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>20/40</b>	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	<b>-6.4/95.8</b>	°C/%
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	<b>11</b>	Pa

\* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

## ☒ Wentylator

Natężenie prądu	<b>1 x 6</b>	A
Nominalne obroty	<b>2450</b>	1/min
Sprawność silnika	<b>83.08</b>	%
Klasa IEC		<b>EC</b>
Klasa ochrony		<b>IP54</b>

- \* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego
- \* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali
- \* constantAirVolFlow

## ☒ Chłodnica freonowa

Nazwa	<b>EVO 2500 DX 3 S1</b>	
Spadek ciśnienia	<b>62</b>	Pa
Prędkość przepływu powietrza	<b>2</b>	m/s
Moc Lato	<b>24.34</b>	kW
Moc jawną	<b>15.64</b>	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	<b>32/45</b>	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	<b>20/74.7</b>	°C / %
Temperatura parowania	<b>7</b>	°C
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	<b>15.5/7</b>	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	<b>20/5.3</b>	°C / %
Moc znamionowa Zima	<b>5.86</b>	kW
Temperatura skraplania	<b>45</b>	°C
Typ czynnika	<b>R410a</b>	
Pojemność wymienników	<b>7.5</b>	l
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	<b>18</b>	Pa
Opory przepływu powietrza - Warunki suche	<b>46</b>	Pa
Liczba sekcji	<b>1</b>	
Wielkość podłączenia zasilanie	<b>1 x 18</b>	mm
Wielkość podłączenia Powrót	<b>1 x 28</b>	mm

## ☒ Wentylator

\* constantAirVolFlow

## Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	<b>1200/580/115</b>	mm
----------------------------	---------------------	----

## Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	<b>1200/580</b>	mm
--------------------	-----------------	----

# AKUSTYKA

## MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	59.9	67.8	64.4	54.7	45.3	33.9	24.4	70.0
Wlot nawiewu	dB (A)	43.8	59.2	61.2	54.7	46.5	34.9	23.3	64.0
Wylot nawiewu	dB	65.2	72.6	73.3	75.7	72.5	65.5	58.3	80.1
Wylot nawiewu	dB (A)	49.1	64.0	70.1	75.7	73.7	66.5	57.2	78.9
Wlot wywiewu	dB	60.7	69.3	68.4	63.8	59.9	55.6	51.1	73.1
Wlot wywiewu	dB (A)	44.6	60.7	65.2	63.8	61.1	56.6	50.0	69.4
Wylot wywiewu	dB	64.8	74.2	76.1	78.5	75.1	71.2	67.0	82.8
Wylot wywiewu	dB (A)	48.7	65.6	72.9	78.5	76.3	72.2	65.9	82.0

## POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	52.3	53.1	46.8	51.5	47.7	33.2	30.2	58.0
----	------	------	------	------	------	------	------	------

## POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (200M2; Q2; T0,01)

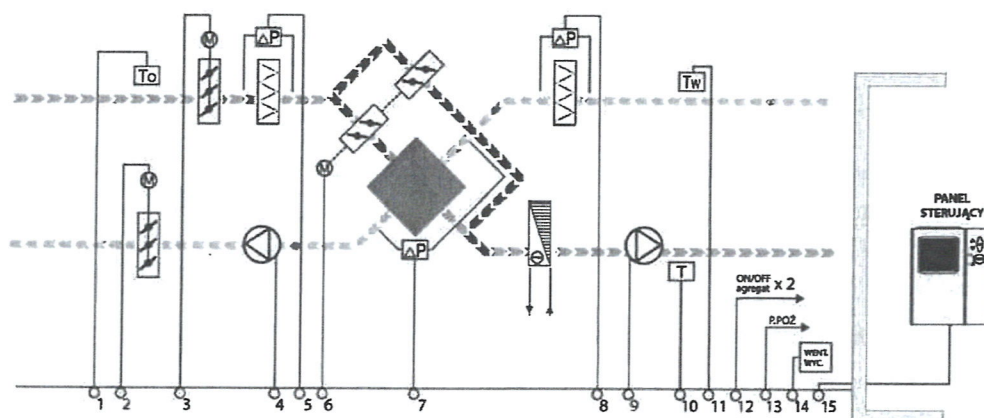
dB (A)	28.7	37.0	36.1	44.0	41.4	26.7	21.6	46.9
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

# AUTOMATYKA

Kod aplikacji: PRCS 4

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
Service Switch	Łącznik bezpieczeństwa	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	3
CG ETH EVO-S-NW11-1/400CMPT	Sterownica z wbudowaną kartą ethernet	10278571027857	1
EVO FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008620	1
EVO FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	99000581008620	1
EVO A.DPR.ACTOR ON-OFF 4	Siłownik przepustnicy	99000541011469	2
EVO A.DPR.ACTOR 0-10V 4	Siłownik przepustnicy	99000541011475	1
EVO ALL PRSS.TRR	Przetwornik ciśnienia	99000551010687	2
CMPT.CG.E.WIRG 2500 /CPRC /1x230V	usługa kablowania jednostki głównej	2166699	1
CMPT.WC.E.WIRG	zestaw przyłączeniowy chłodnicy	2166768	1
CMPT.TRSPT.SCN.E.WIRG /CPRC	połączenia sekcji transportowych	2166769	1

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i chłodnicą DX



### Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 10, 11	3
02	Presostat	5, 7, 8	3
03	Światnik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
04	Światnik przepustnicy 0-10V	6	1
05	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	4, 9	2
06	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
07	Panel zdalnego sterowania	15	1

### Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (11) sterującego pracą przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego oraz chłodnicą DX. Czujnik temperatury T (10) ogranicza max/min temperaturę nawiewu. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na pracę agregatu chłodniczego w zależności od temperatury zewnętrznej.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zaszronieniem – presostat (7). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynne otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegiem częstotliwości).
- Sygnały (12) umożliwiają załączenie do 2 agregatów chłodniczych.

### Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza- temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja 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

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

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku



## KARTA PARAMETRÓW RÓWNOWAŻNYCH WENTYLATORÓW

### Wymagania ogólne odnośnie wykonania wentylatorów kanałowych:

- niskim poziomem emitowanego hałasu nie przekraczającym 35 dB(A),
- obudowa i wirnik z tworzywa sztucznego,
- mocowania antywibracyjne silnika,
- zespół tłumików wewnętrznych,
- możliwość montażu w pozycji pionowej i poziomej,
- dostęp do silnika po rozpięciu klamr montażowych,
- stopień ochrony minimum IP44,
- łożyska kulkowe silnika,
- termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem,
- regulator wydajności wentylatora jako element dodatkowy.

### Założenia szczegółowe dla poszczególnych wentylatorów kanałowych:

1. Wentylator kanałowy WZ1
  - wydajności 230m<sup>3</sup>/h,
  - sprężu dyspozycyjnym 120Pa,
  - pobór mocy 50W,
  - natężenie 0,22A.

**Zaprojektowane urządzenia będą musiały zostać zintegrowane z Systemem Zarządzania Energią w ramach umowy z firmą Siemens.**



## KARTA PARAMETRÓW RÓWNOWAŻNYCH OKAPÓW KUCHENNYCH

### Wymagania odnośnie wykonania okapów:

Okapy kuchenne wciągowe i wciągowo-nawiewne, wyposażone w filtry cyklonowo-cylindryczne oraz filtry siatkowe. Sprawność usuwania tłuszczu 95% dla cząsteczek o wielkości 8  $\mu\text{m}$  i większych. Cyklony filtra ze zbiornikiem na tłuszcz.

Okapy z nawiewnikami wyporowymi świeżego powietrza z przepustnicą oraz obrotowe dysze umożliwiające zmianę kierunku wypływu powietrza.

Okap kondensacyjny wciągowo-nawiewny z systemem ukośnych przegród filtrujących z zazębieniami. Stałe opory przepływu powietrza na poziomie 50 Pa. Okap wyposażony w nawiewniki wyporowe świeżego powietrza, posiadające przepustnice oraz obrotowe dysze umożliwiające zmianę kierunku wypływu powietrza.

Wszystkie okapy powinny być wyposażone w oświetlenie LED, króćce ciśnieniowe do pomiaru ilości powietrza na każdym nawiewniku i kasecie filtracyjnej oraz deflektory na króćcach wciągowych do regulacji strumienia wciągowego. Okapy powinny być wykonane w całości ze stali nierdzewnej AISI 304. Okap wykonywane zgodnie z normą PN-EN 16282. Filtry oraz nawiewniki powinny być przystosowane do mycia w zmywarkach.

### Założenia szczegółowe dla poszczególnych urządzeń:

#### 1. OKAP nr 1 - Okap wciągowo – nawiewny (szt. 1)

- Okap centralny
- Wysokość okapu ok. 540 mm
- Długość okapu min. 2600 mm
- Szerokość okapu min. 2100 mm
- Ilość powietrza nawiewanego min. 2550 m<sup>3</sup>/h
- Ilość powietrza wywiewanego min. 2800 m<sup>3</sup>/h
- Filtr cyklonowo-cylindryczny wraz z filtrem siatkowym – filtracja dwustopniowa
- Ciężar okapu max 250 kg

#### 2. OKAP nr 2 - Okap wciągowo – nawiewny (szt. 1)

- Okap centralny
- Wysokość okapu ok. 540 mm
- Długość okapu min. 2600 mm
- Szerokość okapu min. 2300 mm
- Ilość powietrza nawiewanego min. 2700 m<sup>3</sup>/h
- Ilość powietrza wywiewanego min. 3000 m<sup>3</sup>/h
- Filtr cyklonowo-cylindryczny wraz z filtrem siatkowym – filtracja dwustopniowa
- Ciężar okapu max. 250 kg

#### 3. OKAP nr 3 - Okap wciągowy (szt. 1)

- Okap przyścienny
- Wysokość okapu ok. 540mm
- Długość okapu min. 2200 mm
- Szerokość okapu min. 1400 mm

- Ilość powietrza wywiewanego min. 800 m<sup>3</sup>/h
- Filtr cyklonowo-cylindryczny wraz z filtrem siatkowym – filtracja dwustopniowa
- Ciężar okapu max. 120 kg

4. OKAP nr 4 - Okap wyciągowy (szt. 1)

- Okap przyścienny
- Wysokość okapu ok. 540 mm
- Długość okapu min. 1100 mm
- Szerokość okapu min. 1200 mm
- Ilość powietrza wywiewanego min. 450 m<sup>3</sup>/h
- Filtr cyklonowo-cylindryczny wraz z filtrem siatkowym – filtracja dwustopniowa
- Ciężar okapu max. 90 kg

5. OKAP nr 5 - Okap wyciągowy kondensacyjny (szt. 1)

- Okap przyścienny
- Wysokość okapu ok. 540mm
- Długość okapu min. 1200 mm
- Szerokość okapu min. 1100 mm
- Ilość powietrza wywiewanego min. 550 m<sup>3</sup>/h
- Przegroda na skropliny
- Ciężar okapu max 90 kg

## **KARTA PARAMETRÓW RÓWNOWAŻNYCH URZĄDZEŃ GRZEWczo/CHŁODNICZYCH**

### **Wymagania równoważne:**

- 1. Jednostka zewnętrzna (chłodnica/nagrzewnica powietrza) o nominalnej mocy chłodniczej 36kW i o nominalnej mocy grzewczej min. 5,7kW wraz automatyką pozwalającą na podłączenie agregatu do chłodnicy w centrali wentylacyjnej NW1**
  - jednostka sterowana inwerterowo,
  - czynnik chłodniczy R410A,
  - sprawność grzewcza (COP) min. 4,0
  - sprawność chłodnicza (EER) min. 3,1
  - max. poziom ciśnienia /mocy akustycznej chłodzenie max. 65/80 dB(A)
  - max. poziom ciśnienia /mocy akustycznej grzanie max. 65/80 dB(A)
  - zakres pracy przy chłodzeniu od -5°C do +45°C
  - zakres pracy przy grzaniu od -20°C do +15°C
  - całkowita/jawna moc chłodnicza w warunkach nominalnych min. 35,0/24kW,
  - moc grzewcza w warunkach nominalnych min. 21,0kW,
  - ciężar urządzenia netto nie większy niż 180kg,
  
- 2. Jednostka zewnętrzna (chłodnica/nagrzewnica powietrza) o nominalnej mocy chłodniczej 24kW i o nominalnej mocy grzewczej 16kW wraz automatyką pozwalającą podłączenie agregatu do chłodnicy w centrali wentylacyjnej NW2**
  - jednostka sterowana inwerterowo,
  - czynnik chłodniczy R410A,
  - sprawność grzewcza (COP) min. 4,0
  - sprawność chłodnicza (EER) min. 3,1
  - poziom ciśnienia /mocy akustycznej chłodzenie max. 60/75 dB(A)
  - poziom ciśnienia /mocy akustycznej grzanie max. 60/75 dB(A)
  - zakres pracy przy chłodzeniu od -5°C do +45°C
  - zakres pracy przy grzaniu od -20°C do +15°C
  - całkowita/jawna moc chłodnicza w warunkach nominalnych min. 24,0/15kW,
  - moc grzewcza w warunkach nominalnych min. 15,0kW,
  - ciężar urządzenia netto nie większy niż 180kg,
  
- 3. Zestaw klimatyzatora typu split ( jednostka wewnętrzna i jednostka zewnętrzna)**
  - Jednostka wewnętrzna ścienna,
  - Nominalna wydajność chłodzenia nie mniejsza niż 2,0kW,
  - Nominalna wydajność grzania nie mniejsza niż 3,0kW,
  - współczynnik wydajności (COP) 4,5
  - wskaźnik efektywności energetycznej (EER) 4,5
  - czynnik chłodniczy R410A,
  - urządzenie 1-sprężarkowe ,

**Zaprojektowane urządzenia będą musiały zostać zintegrowane z Systemem Zarządzania Energią w ramach umowy z firmą Siemens.**

# 1.Wykaz urządzeń

## 1.1.Wykaz urządzeń

Seria: System VRF

Model	Ilość	Typ
AJY090LELDH	1	J-IVL Heat pump
AJY126LELDH	1	J-IVL Heat pump
Chłodnica DX	1	DX Kit-chłodnica DX
Chłodnica DX	1	DX Kit-chłodnica DX
UTY-VDGX	2	Moduł zaworu rozprężnego
UTY-RLRY	2	Pilot przewodowy (typ 2-żyłowy)
UTP-LX180A	1	Trójnik
UTP-VX90A	2	Zestaw EEV
UTP-VX90A	1	Zestaw EEV

## 1.2.Wykaz urządzeń 2 (Rury)

Seria: System VRF

Długość rury(m)				
	9,52	12,70	22,22	28,58
Suma	0,0	0,0	0,0	0,0

## 1.3.Wykaz urządzeń 3 (Kalkulacja dodatkowej ilości czynnika chłodniczego)

Seria: System VRF

Czynnik chl.	kg
R410A	0,00

## 1.4.Material List 4 (Locally purchased)


### 2.Szczegółowe dane jedn. wewn.

#### 2.1.Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	HC	Rzeczywista wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)
Model	Nazwa modelu urządzenia	Wydajność powietrza	Przepływ powietrza dostępny dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
RC G	Nominalna wydajność chłodnicza	ESP	Zewnętrzne ciśnienie statyczne
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Dźwięk	Ciężenie akustyczne dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
Temp. C	Temperatura wewnętrzna dla chłodzenia (outside condition for AHU/OAU)	MCA	Minimalny pobór prądu
Rq TC	Wymagana wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Masa	Masa urządzenia
Rq SC	Wymagana jawna moc chłodnicza	T. naw. C	Temperatura nawiewu dla chłodzenia
SC	Rzeczywista jawna moc chłodnicza	T. naw. G	Temperatura nawiewu dla grzania
Temp. G	Temperatura wewnętrzna dla grzania (outside condition for AHU/OAU)	HE	Pojemność wymiennika ciepła
Rq HC	Wymagana wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)	Rated	Rated current


#### 2.2.NW1 (System VRF) – AJY126LELDH

Nazwa	Model	RC G (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
DX1	Chłodnica DX	36,0	5,7	33,0/67,1	36,0	36,0	0,0	0,0	0,0	5,7	5,7

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	HE (cm3)	Obraz
DX1	Chłodnica DX	0-0	0	0-0			0x0x0	0,00	10787	

#### 2.3.NW2 (System VRF) – AJY090LELDH

Nazwa	Model	RC G (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
DX2	Chłodnica DX	24,0	16,0	33,0/67,1	24,0	24,0	0,0	0,0	0,0	16,0	16,0

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB)	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	HE (cm3)	Obraz
DX2	Chłodnica DX	0-0	0	0-0			0x0x0	0,00	5190	

### 3. Szczegółowe dane jedn. zewn.



#### 3.1. Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	Temp. G	Temp. zewn. (termometru suchego) dla grzania
Model	Nazwa modelu urządzenia	HC	Wydajność grzewcza
EER	Wskaźnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej	MCA	Minimalny pobór prądu
COP	Współczynnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej	MFA	Prąd głównego bezpiecznika (wyłącznika obwodowego)
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Masa	Masa urządzenia
Komb.	Odsetek połączeń	Czynnik chl.	Fabrycznie napełniona ilość czynnika
Temp. C	Temp. zewn. (termometru suchego) dla chłodzenia	Rated C	Rated current Cooling
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Rated H	Rated current Heating

### 3.2. Szczegółowe dane jedn. zewn.

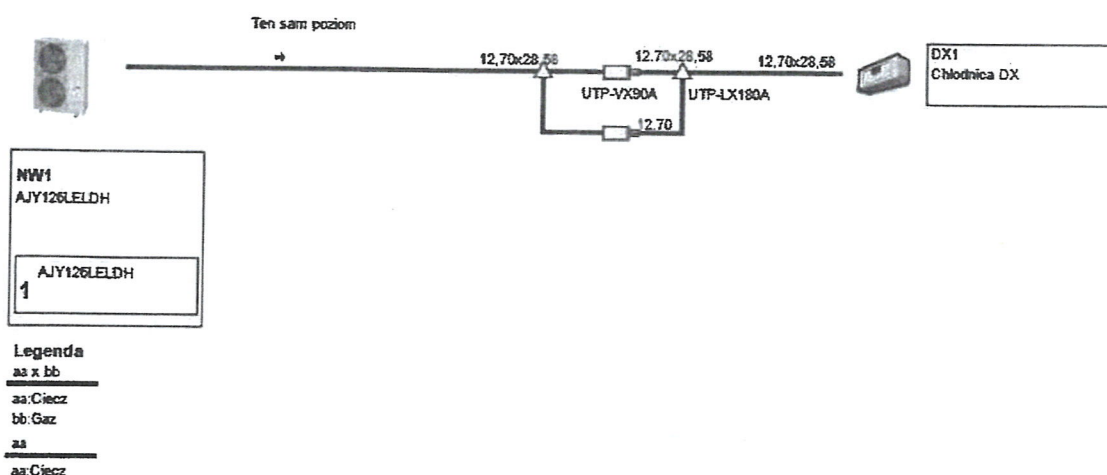
#### Seria: System VRF

Nazwa	Model	EER	COP	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
NW1	AJY126LELDH	3,3	4,12	90	40,0	40,0	35,0	36,0	7,0	5,7
NW2	AJY090LELDH	3,26	4,24	85,7	28,0	28,0	35,0	24,0	-20,0	16,0

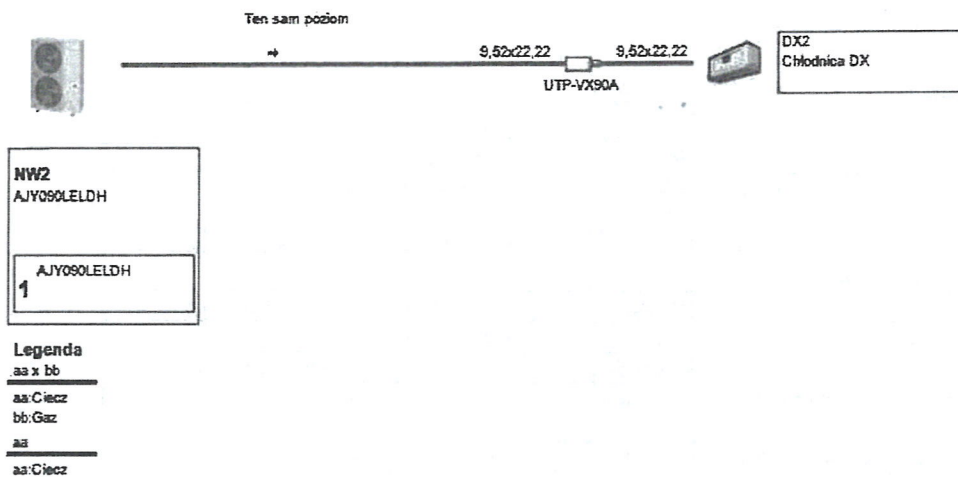
Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
NW1	AJY126LELDH	3N, 400V, 50Hz	19,0	15,4	34,2	40	1638x1080x480	213,00	11,00	
NW2	AJY090LELDH	3N, 400V, 50Hz	13,9	11,2	18,9	20	1428x1080x480	177,00	7,50	

### 4. Schematy instalacji chłodniczej

#### 4.1. Orurowanie NW1 (System VRF)

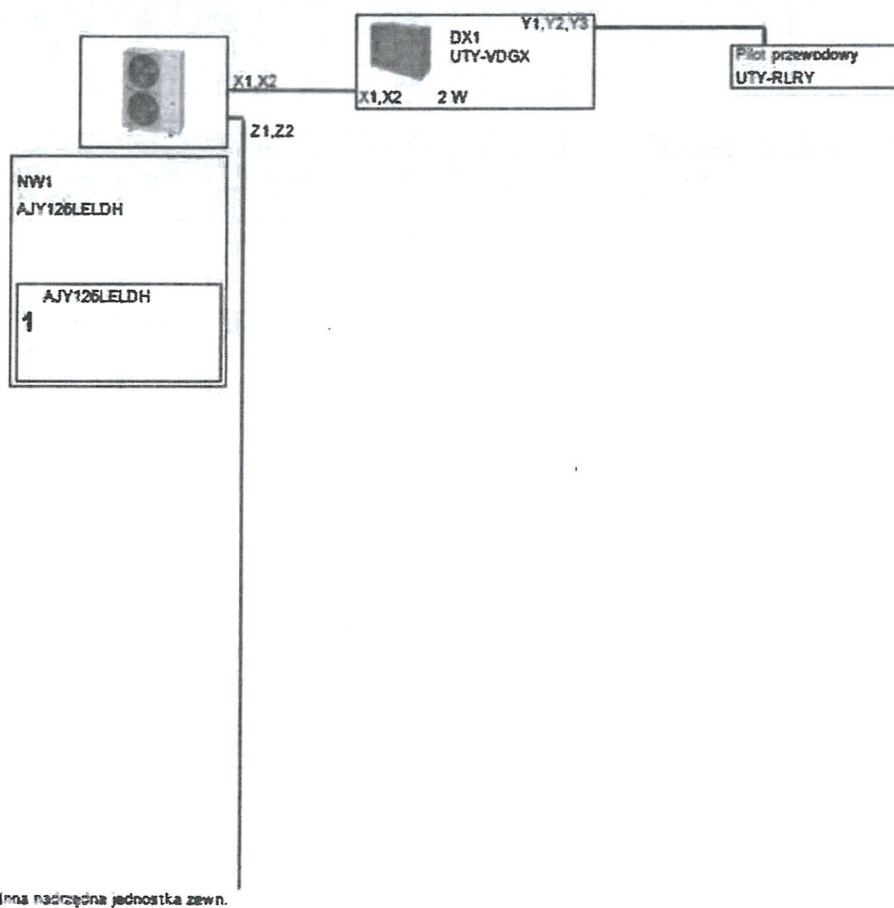


## 4.2.Orurowanie NW2 (System VRF)



## 5.Schematy instalacji elektrycznej

### 5.1.Okablowanie NW1 (System VRF)



: Linia transmisji

Size : 0.33mm2(22AWG)

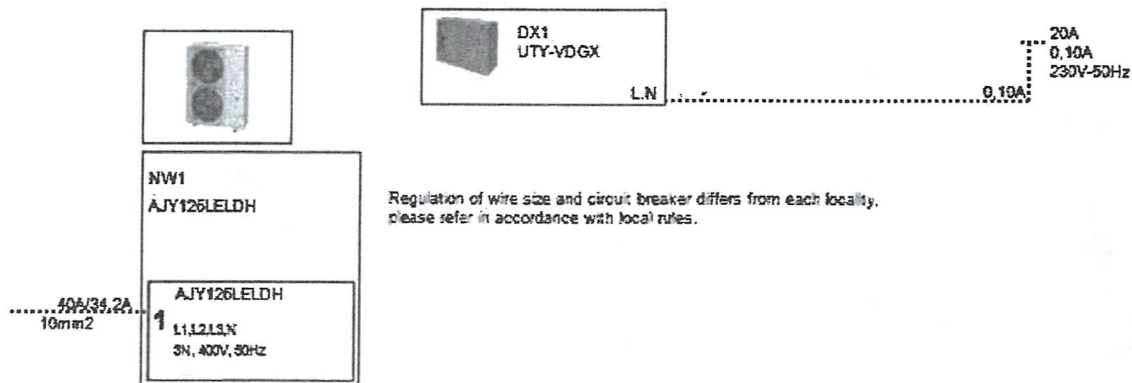
Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core,twisted pair solid core diameter 0.65mm

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Linia pilota

Size : 0.33-1.25mm2(22-16AWG)

## 5.2.Okablowanie NW1 (System VRF)



\*\*\* : Linia zasilania

J.zewnętrzna

Zabezpieczenie/MCA  
Srednica

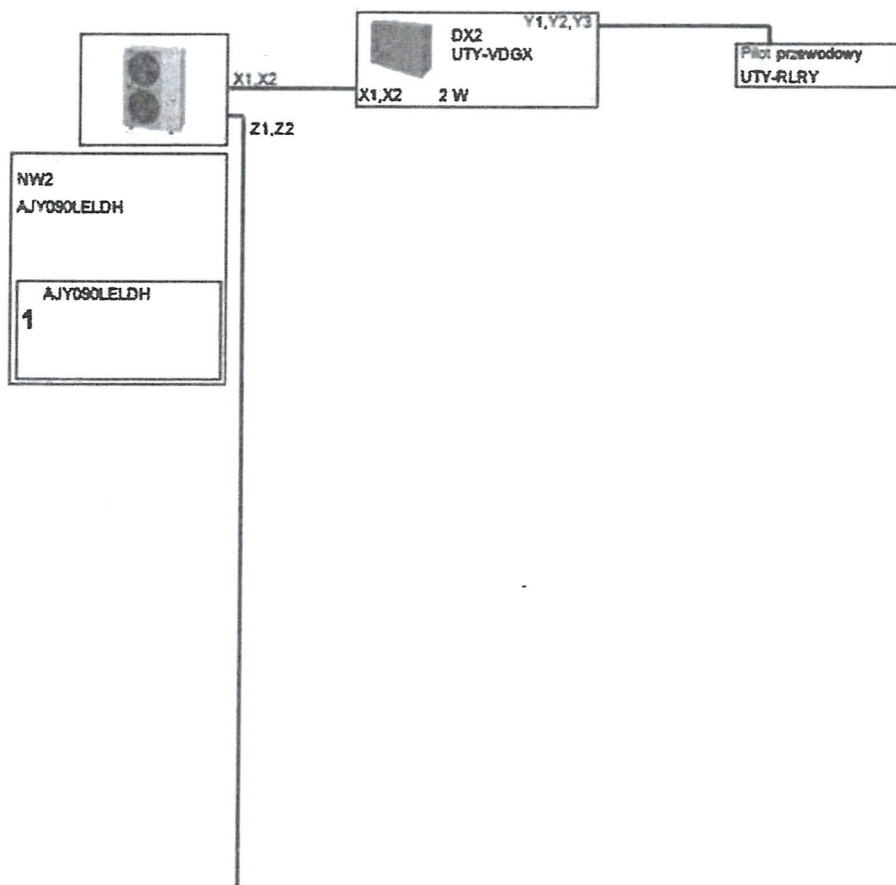
J. wewnętrzna, Moduł sterujący

MCA  
Srednica

Całkowita długość linii zasilania

Zabezpieczenie  
MCA  
Napięcie-Hz

## 5.3.Okablowanie NW2 (System VRF)



: Linia transmisji

Size : 0.33mm²(22AWG)

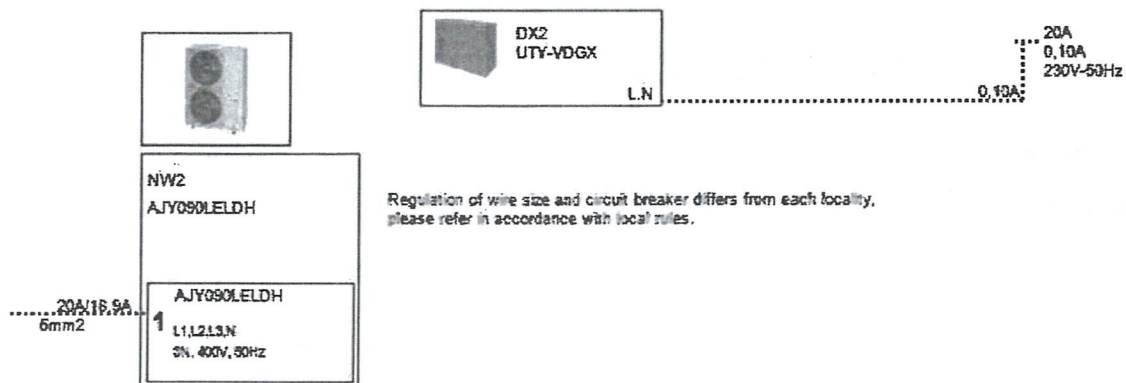
Wire type : LEVEL 4 (NEMA) non-polar 2core, twisted pair solid core diameter 0.65mm

Remarks : LONWORKS® compatible cable

: Linia pilota

Size : 0.33-1.25mm²(22-16AWG)

#### 5.4.Okablowanie NW2 (System VRF)



... : Linia zasilania

J.zewnętrzna

Zabezpieczenie/MCA

Srednica

J. wewnętrzna, Moduł sterujący

MCA

Srednica

Całkowita długość linii zasilania

Zabezpieczenie

MCA

Napięcie-Hz