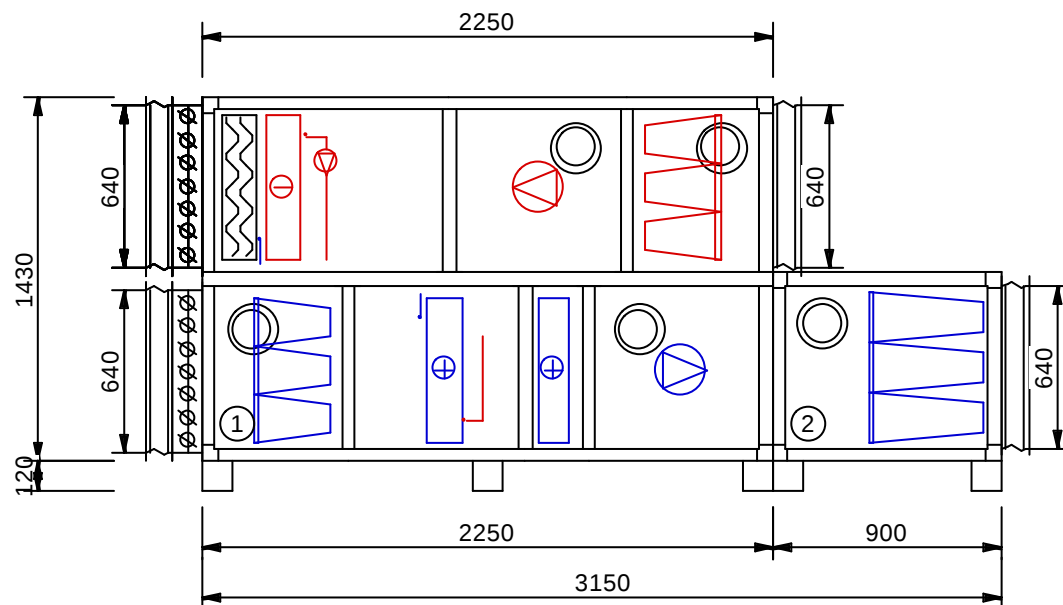


|                    |        |        |                                |
|--------------------|--------|--------|--------------------------------|
| Nawiew             | Wywiew | Nawiew | MCKH021925R-PFRGWHVFSF+AD+FC+A |
| Wydatek m³/h       |        | Wywiew | MCKH021420L-PFVFRG+AD+FC+A     |
| 1850               | 1340   | 60615  | Klimor SA                      |
| Ciśnienie dysp. Pa |        |        | <b>Oferta WAR-14-SK-6825</b>   |
| 250                | 200    |        | Ozn. proj. 11N11W              |
|                    |        |        | Klient szpitala w Makowie Maz. |
|                    |        |        | Obiekt                         |
|                    |        |        | Miasto Maków Maz.              |
|                    |        |        | Data 2013-10-18                |

|                                                                                  |                  |                                                                                            |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 60615                                                                            | <b>Klimor SA</b> | Oferta <b>WAR-14-SK-6825</b>                                                               | Poz. of. <b>1</b> |
|  |                  | Ozn. proj. 11N11W                                                                          | Ilość <b>1</b>    |
|                                                                                  |                  | Klient szpitala w Makowie Maz.                                                             |                   |
|                                                                                  |                  | Obiekt                                                                                     |                   |
|                                                                                  |                  | Miasto Maków Maz.                                                                          |                   |
|                                                                                  |                  | Data 2013-10-18                                                                            |                   |
| V 5.1.108                                                                        | 52875            | Projektant Sławomira Kucharczuk tel. 506 137 271, e-mail: skucharczuk@klimor.pl; KLIMOR SA |                   |

|                                              |                        |  |  |
|----------------------------------------------|------------------------|--|--|
| <b>Nawiew MCKH021925R-PFRGWHVFSF+AD+FC+A</b> |                        |  |  |
| Wydatek 1850 m³/h                            | Ciśnienie dysp. 250 Pa |  |  |

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

|                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Filtr</b>                                         | <b>80 Pa</b> |
| Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR EU-4 |              |
| obliczeniowy                                         | 80 Pa        |
| filtr czysty                                         | 10 Pa        |
| filtr brudny                                         | 150 Pa       |
| Prędkość w oknie filtra                              | 1,5 m/s      |

|                                           |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Odzysk glikolowy</b>                   | <b>106 Pa</b>                       |
| <b>Nawiew</b>                             |                                     |
| Pow. wlot -20/100 °C/%                    | Rodzaj czynnika Glikol etylenowy    |
| Pow. wylot 2,5/22 °C/%                    | Zawartość czynnika 37 %             |
| Opory obliczeniowe 106 Pa                 | Temperatura czynnika 12/-8 °C/°C    |
| Prędkość w oknie wym. 2,3 m/s             | Przepływ czynnika 0,69 m³/h         |
| Moc 14,4 kW                               | Prędkość przepływu czyn. 0,38 m/s   |
| Sprawność 56,2 %                          | Spadek ciśnienia (układu) 8,8 kPa   |
| Wymiennik RG12_MCK02                      | Wys. podnoszenia pompy 9 kPa        |
| Układ glikolowy z instalacją hydrauliczną | Objętość czynnika w układzie 26,3 l |

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| <b>Nagrzewnica wodna</b>      | <b>27 Pa</b>                     |
| Wymiennik WCL1_MCK02          | Króćce R3/4"                     |
| Wydatek: 1850 m³/h            | Rodzaj czynnika Woda             |
| Powietrze wlot 2,5/22 °C/%    | Temperatura czynnika 70/50 °C/°C |
| Powietrze wylot 20/7 °C/%     | Przepływ czynnika 0,47 m³/h      |
| Moc 10,8 kW                   | Spadek ciśnienia 1,7 kPa         |
| Opory przepływu 27 Pa         | Pojemność wymiennika 1,18 dm³    |
| Wsp. obciążenia 0,6           |                                  |
| Prędkość w oknie wym. 1,9 m/s |                                  |

|                                                       |                                         |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Wentylator</b>                                     |                                         |
| WENTYLATOR VF1_MCK02a                                 |                                         |
| Wydatek 1850 m³/h                                     | Ciś. dynam. 26 Pa                       |
| Opory przepływu 250 Pa                                | Ciś. stat. 581 Pa                       |
| Obroty 2579 1/min                                     | Ciś. całk. 607 Pa                       |
| Moc na wale 0,44 kW                                   | Sprawność 71,5 %                        |
| Moc obliczeniowa 0,34 kW                              |                                         |
|                                                       | Moc 0,75 kW                             |
|                                                       | Obroty 2825 1/min                       |
|                                                       | Częstotliwość 45 Hz                     |
|                                                       | SFP 0,767kW/m³/s                        |
|                                                       | Przetwornik częstotliwości 1x230/3x230V |
|                                                       | Napięcie 3x400/50 V/Hz                  |
|                                                       | Nat. prądu 1,68 A                       |
|                                                       | Obroty maks. 3140 1/min                 |
|                                                       | Częstotl. maks. 56 Hz                   |
|                                                       | Napięcie prądu 1x230/3x230V             |
| Hałas 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 dB           |                                         |
| Wlot dB 63,6 63,3 67,4 66,7 65,5 63,4 60,5 57 73,4    |                                         |
| Wylot dB 65,8 65,9 72,5 71,8 74,2 71,2 66,8 60,8 79,3 |                                         |

|                                                      |               |
|------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Filtr</b>                                         | <b>118 Pa</b> |
| Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR EU-7 |               |
| obliczeniowy                                         | 118 Pa        |
| filtr czysty                                         | 35 Pa         |
| filtr brudny                                         | 200 Pa        |
| Prędkość w oknie filtra                              | 1,5 m/s       |

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

|                                                                                  |                  |                                                                                            |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 60615                                                                            | <b>Klimor SA</b> | Oferta <b>WAR-14-SK-6825</b>                                                               | Poz. of. <b>1</b> |
|  |                  | Ozn. proj. 11N11W                                                                          | Ilość <b>1</b>    |
|                                                                                  |                  | Klient szpitala w Makowie Maz.                                                             |                   |
|                                                                                  |                  | Obiekt                                                                                     |                   |
|                                                                                  |                  | Miasto Maków Maz.                                                                          |                   |
|                                                                                  |                  | Data 2013-10-18                                                                            |                   |
| V 5.1.108                                                                        | 52875            | Projektant Sławomira Kucharczuk tel. 506 137 271, e-mail: skucharczuk@klimor.pl; KLIMOR SA |                   |

### Wywiew MCKH021420L-PFVFRG+AD+FC+A

|                   |                        |  |  |
|-------------------|------------------------|--|--|
| Wydatek 1340 m³/h | Ciśnienie dysp. 200 Pa |  |  |
|-------------------|------------------------|--|--|

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

|                                                      |              |
|------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Filtr</b>                                         | <b>78 Pa</b> |
| Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów B.FLR EU-4 |              |
| obliczeniowy                                         | 78 Pa        |
| filtr czysty                                         | 5 Pa         |
| filtr brudny                                         | 150 Pa       |
| Prędkość w oknie filtra                              | 1,1 m/s      |

| Wentylator       |    |            |      |      |                                                                   |      |        |      |               |              |                 |               |
|------------------|----|------------|------|------|-------------------------------------------------------------------|------|--------|------|---------------|--------------|-----------------|---------------|
| WENTYLATOR       |    |            |      |      | VF1_MCK02a                                                        |      |        |      |               |              |                 |               |
| Wydatek          |    | 1340 m³/h  |      |      | Ciś. dynam.                                                       |      | 14 Pa  |      | Moc           | 0,75 kW      | Napięcie        | 3x400/50 V/Hz |
| Opory przepływu  |    | 200 Pa     |      |      | Ciś. stat.                                                        |      | 369 Pa |      | Obroty        | 2825 1/min   | Nat. prądu      | 1,68 A        |
| Obroty           |    | 2010 1/min |      |      | Ciś. całk.                                                        |      | 383 Pa |      | Częstotliwość | 35 Hz        | Obroty maks.    | 3140 1/min    |
| Moc na wale      |    | 0,23 kW    |      |      | Sprawność                                                         |      | 63,1 % |      | SFP           | 0,592kW/m³/s | Częstotl. maks. | 56 Hz         |
| Moc obliczeniowa |    | 0,19 kW    |      |      | Przetwornik częstotliwości 1x230/3x230VNapięcie prądu1x230/3x230V |      |        |      |               |              |                 |               |
| Hałas            |    | 63         | 125  | 250  | 500                                                               | 1000 | 2000   | 4000 | 8000          | dB           |                 |               |
| Wlot             | dB | 59,8       | 61,1 | 64,8 | 61,2                                                              | 60,3 | 58,6   | 54,1 | 50,4          | 69,4         |                 |               |
| Wylot            | dB | 61,6       | 64,5 | 68,5 | 66,7                                                              | 67,5 | 66,5   | 60,5 | 54,9          | 74,4         |                 |               |

|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| <b>Odzysk glikolowy</b>       | <b>91 Pa</b>        |
| <b>Wywiew</b>                 |                     |
| Pow. wlot 20/30 °C/%          | Rurociągi dodatkowe |
| Opory przepływu 91 Pa         | długość m           |
| Prędkość w oknie wym. 1,6 m/s | liczba kolan szt    |
| Wymiennik RG12_MCK02          |                     |

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

### Poziom mocy akustycznej urządzenia

|                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Częstotliwość Hz | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Suma |
| Wlot nawiewu dB  | 57,6 | 57,3 | 60,4 | 58,7 | 54,5 | 47,4 | 38,5 | 35   | 65,2 |
| dB(A)            | 31,4 | 41,2 | 51,8 | 55,5 | 54,5 | 48,6 | 39,7 | 33,9 | 59,5 |
| Wylot nawiewu dB | 63,8 | 63,9 | 69,5 | 66,8 | 63,2 | 54,2 | 42,8 | 31,8 | 73,2 |
| dB(A)            | 37,6 | 47,8 | 60,9 | 63,6 | 63,2 | 55,4 | 44   | 30,7 | 67,8 |
| Wlot wyciągu dB  | 57,8 | 58,1 | 61,8 | 57,2 | 55,3 | 51,6 | 45,1 | 41,4 | 65,8 |
| dB(A)            | 31,6 | 42   | 53,2 | 54   | 55,3 | 52,8 | 46,3 | 40,3 | 60,3 |
| Wylot wyciągu dB | 58,6 | 62,5 | 66,5 | 63,7 | 63,5 | 59,5 | 51,5 | 45,9 | 71   |
| dB(A)            | 32,4 | 46,4 | 57,9 | 60,5 | 63,5 | 60,7 | 52,7 | 44,8 | 67,3 |

### Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

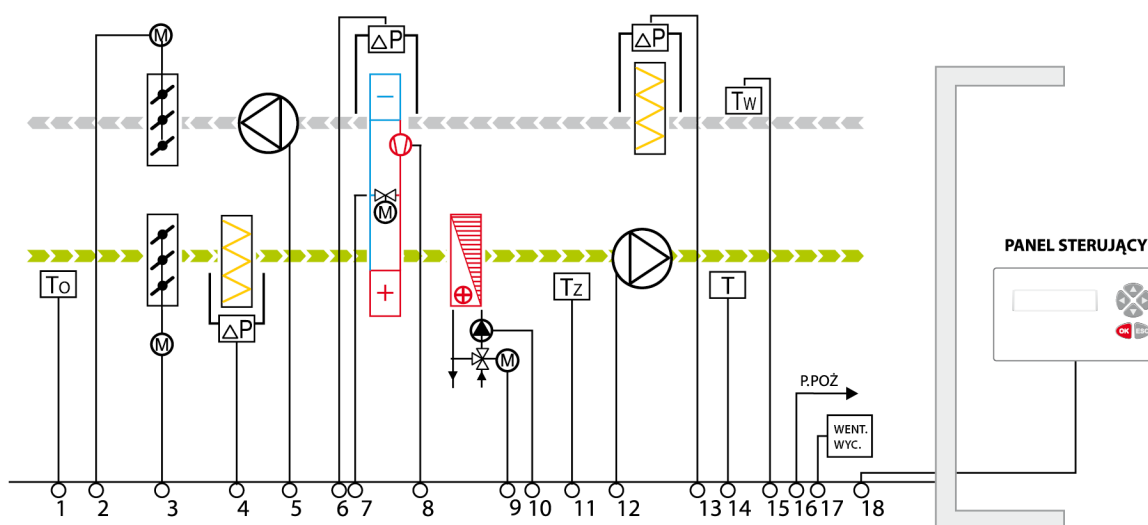
|    |      |      |    |    |    |      |      |      |      |
|----|------|------|----|----|----|------|------|------|------|
| dB | 54,2 | 55,3 | 54 | 38 | 40 | 43,5 | 35,7 | 15,8 | 59,5 |
|----|------|------|----|----|----|------|------|------|------|

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

|       |      |      |      |      |      |    |      |    |      |
|-------|------|------|------|------|------|----|------|----|------|
| dB(A) | 24,3 | 35,5 | 41,6 | 31,1 | 36,3 | 41 | 33,2 | 11 | 45,9 |
|-------|------|------|------|------|------|----|------|----|------|

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

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z glikolowym odzyskiem ciepła i nagrzewnicą wodną



### Specyfikacja dostawy:

| Lp. | Opis                                              | Pozycja na schemacie | Ilość (szt.) |
|-----|---------------------------------------------------|----------------------|--------------|
| 01  | Kanałowy czujnik temperatury                      | 1, 14, 15            | 3            |
| 02  | Presostat                                         | 4, 6, 13             | 3            |
| 03  | Termostat przeciwwzmożeniowy                      | 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  | Zawór układu glikolowego z siłownikiem ON/OFF     | 7                    | 1            |
| 08  | Pompa układu glikolowego                          | 8                    | 1            |
| 09  | Falownik silnika wentylatora – dostawa luzem      | 5, 12                | 2            |
| 10  | Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V  |                      | 1            |
| 11  | Panel zdalnego sterowania                         | 18                   | 1            |

UWAGA! Pompa obiegowa nagrzewnicy nie wchodzi w zakres dostawy.

### Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub kasety sterowniczej.

1. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na „gorący start” układu w zależności od temperatury zewnętrznej.
2. Przepustnice otwierają się po starcie wentylatorów.
3. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wodącego czujnika temperatury Tw (15) sterującego pracą wymiennika glikolowego oraz nagrzewnicą wodną. Czujnik temperatury T (14) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
4. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
5. Zabezpieczenie wymiennika glikolowego przed zaszronieniem – presostat (6). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy /zaszronienie wymiennika/ powoduje otwarcie by-passu układu glikolowego.
6. 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.
7. Regulacja wydajności powietrza (przemienniki 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 /RS 485/
- 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