

Dobór rozwiązania grzewczo - wentylacyjnego

Dotyczy: OSP Jasionówka

Data: 22.04.2024

Wykonał: Michał Majdanik, michal.majdanik@flowair.pl, tel. +48 508 808 487

ZAŁOŻENIA:

- Temperatura zewnętrzna: -22°C ,
- Temperatura wewnętrzna: $+16^{\circ}\text{C}$,
- Parametry czynnika grzewczego: $45/35^{\circ}\text{C}$ (glikol etyl. 35%),
- Rozpatrywane pomieszczenia:
 - 0/3 Garaż na 2 sam.: $130,4\text{ m}^2$,
 - 0/4 Garaż na 1 sam.: $26,3\text{ m}^2$,
- Wentylacja mechaniczna, strata wentylacyjna Q_w obliczona zgodnie z PN-EN-12831:
 - 0/3 Garaż na 2 sam.: $V_{\text{naw}}/\text{wyw}\ \dot{V}_w\text{ pow} = 860\text{ m}^3/\text{h}$, $Q_w = 11,1\text{ kW}$,
 - 0/4 Garaż na 1 sam.: $V_{\text{naw}}/\text{wyw}\ \dot{V}_w\text{ pow} = 140\text{ m}^3/\text{h}$, $Q_w = 1,8\text{ kW}$,
- Projektowe zapotrzebowanie na moc grzewczą:
 - 0/3 Garaż na 2 sam.: **15,7 kW** (4,5 kW przenikanie + 11,1 kW wentylacja),
 - 0/4 Garaż na 1 sam.: **3,0 kW** (1,2 kW przenikanie + 1,8 kW wentylacja),

Propozycja doboru urządzeń

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

0/3 Garaż na 2 sam.:

1 szt. LEO L3 + KM L; aparaty grzewczo-wentylacyjne, montaż naścienny,
Moc grzewcza: $Q_{\text{grz}} = 16,0\text{ kW}$ ($t_{p1}/t_{p2} = 1,5/25,0^{\circ}\text{C}$, $Q_w = 1523\text{ l/h}$, $dp = 11,5\text{ kPa}$),
 $V_{\text{naw}}\ \dot{V}_w\text{ pow} = 860\text{ m}^3/\text{h}$,
 $V_{\text{naw}}\ \dot{V}_w\text{ całk} = 2250\text{ m}^3/\text{h}$,
Nastawa: 3 bieg wyd. wentylatorów, 62% recyrkulacji,

1 szt. UVO H1.4 EC; dachowy wentylator wyciągowy współpracujący z aparatami grzewczo-wentylacyjnymi LEO z komorą mieszania za pomocą automatyki KM zapewniając w ten sposób odpowiedni bilans strumieni powietrza w pomieszczeniu,
 $V_{\text{wyw}}\text{ proj} = 860\text{ m}^3/\text{h}$,
 $V_{\text{wyw}}\text{ nom} = 1400\text{ m}^3/\text{h}$,

0/4 Garaż na 1 sam.:

1 szt. LEO S2 + KM S; aparaty grzewczo-wentylacyjne, montaż naścienny,
Moc grzewcza: $Q_{grz} = 3,6 \text{ kW}$ ($t_{p1}/t_{p2} = 9,0/22,5^\circ\text{C}$, $Q_w = 342 \text{ l/h}$, $dp = 3,8 \text{ kPa}$),
 $V_{naw \text{ św pow}} = 140 \text{ m}^3/\text{h}$,
 $V_{naw \text{ całk}} = 800 \text{ m}^3/\text{h}$,
Nastawa: 2 bieg wyd. wentylatorów, 83% recyrkulacji,

1 szt. UVO H1.4 EC; dachowy wentylator wyciągowy współpracujący z aparatami grzewczo-wentylacyjnymi LEO z komorą mieszania za pomocą automatyki KM zapewniając w ten sposób odpowiedni bilans strumieni powietrza w pomieszczeniu,
 $V_{wyw \text{ proj}} = 140 \text{ m}^3/\text{h}$,
 $V_{wyw \text{ nom}} = 1400 \text{ m}^3/\text{h}$,

Oznaczenia:

Q_{grz} – moc grzewcza, [kW],
 V_{naw}/wyw – strumień powietrza nawiewanego/wywiewanego, [m^3/h],
 t_{p1} – temperatura powietrza na wlocie do aparatu, [$^\circ\text{C}$],
 t_{p2} – temperatura powietrza na wylocie z aparatu, [$^\circ\text{C}$],
 Q_w – strumień przepływu wody grzewczej, [l/h],
 dp – spadek ciśnienia czynnika w wymienniku urządzenia, [kPa],

OPIS TECHNICZNY

W obiekcie wszystkie zaproponowane urządzenia będą obsługiwane poprzez **SYSTEM FLOWAIR**, który integruje pracę wszystkich urządzeń w danym pomieszczeniu. System daje możliwość łatwego zarządzania parametrami pracy wszystkich urządzeń i zapewnia ich współdziałanie za pomocą inteligentnego sterownika z dotykowym wyświetlaczem **T-box**.

Ogólne funkcje sterownika T-box:

- kontrola wszystkich urządzeń jednym sterownikiem,
- obsługa do 31 różnych urządzeń,
- indywidualna nastawa parametrów grup urządzeń,
- kalendarz tygodniowy, możliwość zdefiniowania parametrów i stanów pracy w poszczególne dni tygodnia,
- w pełni zaprogramowany do obsługi urządzeń firmy FLOWAIR, możliwość rozbudowa systemu,
- inteligentne menu, zmieniające się wraz z ilością grup urządzeń podłączonych do sterownika,
- kolorowy dotykowy wyświetlacz 3,5',
- wizualizacja stanów pracy oraz alarmów urządzeń,
- energooszczędność dzięki lokalnej regulacji temperatury i selektywnej pracy urządzeń wyposażonych w czujniki temperatury przy urządzeniach oraz automatycznej destratyfikacji,
- wbudowany czujnik temperatury powietrza w pomieszczeniu,
 - zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe pomieszczenia "Antifreeze",
- automatyczna blokada- dostęp do menu po wpisaniu kodu zabezpieczającego,
- kompatybilność z systemem BMS MODBUS RTU.

Ogrzewanie w obiekcie realizowane jest **aparatami grzewczymi LEO BMS**. Nagrzewnice wyposażone w energooszczędny wentylator, spełniający wymagania dyrektywy ERP, z silnikiem AC z możliwością przełączania wydajności w zakresie 3-biegów, obrotową konsolę oraz obudowę z lekkiego i wytrzymałego EPP.

Do aparatów dołączony jest czujnik pomiaru temperatury oraz moduł sterujący DRV, który nadzoruje pracę urządzenia wg. poleceń wydawanych ze sterownika T-box bądź systemu BMS. Automatyka systemu pozwala na:

- automatyczną regulację prędkości obrotowej wentylatora dostosowaną do aktualnego zapotrzebowania na ciepło,
- wybór trybu pracy w zakresie grzanie/wentylacja oraz ciągły/termostatyczny,
- możliwość pracy nagrzewnic w trybie destratyfikacji (dot. urządzeń montowanych podstropowo).

Parametry urządzeń potwierdzone są przez akredytowane laboratorium.

W celu zapewnienia wentylacji mechanicznej zaproponowano **komory mieszania KM** współpracujące z **aparatami grzewczymi LEO** oraz **wentylatorami wyciągowymi UVO**. Komora wyposażona jest w filtr kasetowy klasy EU3, 3 wloty powietrza: 1 świeżego i 2 recyrkulacyjnego.

Układem steruje zestaw automatyki KM, w skład którego wchodzi: moduł sterujący DRV KM, proporcjonalny siłownik przepustnic komory mieszania, zawór 3-drogowy z siłownikiem 3- punktowym oraz 4 czujniki temperatury powietrza: zewnętrznego, recyrkulacyjnego, nawiewanego do pomieszczenia i czujnika czynnika grzewczego na króćcu powrotnym. Systemowa automatyka kierowana sterownikiem T-box umożliwia:

- regulację temperatury powietrza nawiewanego, dzięki zaworowi 3-drogowemu z siłownikiem 3-punktowym,
- nastawę przepustnic względem temperatury powietrza zewnętrznego,
- ustawienie bilansu, nadciśnienia lub podciśnienia w obiekcie dzięki współpracy z wentylatorami dachowymi UVO,
- zwiększenie wydajności wentylacji w funkcji współpracy z szafką detekcji zagrożenia (np. gazu CO, CO₂),
- ochronę przeciwzamrożeniową wodnego wymiennika ciepła,
- kontrolę stanu zabrudzenia filtra po dołączeniu presostatu jako akcesorium.