

INSTALACJA CIŚNIENIA ODNIESIENIA

Jako poziom ciśnienia odniesienia przyjęto przestrzeń klatki schodowej. Instalację wykonać przewodami PE, PA lub PVC o średnicy zewnętrznej 8mm. Odgałęzienia wykonać elastycznymi przewodami (np. igielit) o średnicy zewnętrznej 6mm. Jako elementy rozgałęziające zastosować trójniki redukcyjne z szybkozłączami. Część poziomą instalacji prowadzić wzdłuż korytarza wewnątrz pomieszczeń powyżej sufitu. Odcinki pionowe do paneli sygnalizacyjnych prowadzić pod tynkiem wraz z okablowaniem elektrycznym w karbowanej rurze osłonowej.

INSTALACJA UTRZYMANIA CIŚNIENIA

Dla wszystkich pomieszczeniach przewiduje się warunki podwyższonego ciśnienia, które będą utrzymywane poprzez system regulatorów zmiennego przepływu (VAV). Przetworniki ciśnienia montować w przestrzeni powyżej sufitu. Przewody pomiarowe ciśnienia $d = 6\text{mm}$ wprowadzać do pomieszczenia przez sufit panelowy z zastosowaniem króćców (np.: A-22AP). Uruchomienie i regulację układu utrzymania ciśnienia powierzyć autoryzowanemu przedstawicielowi producenta systemu.

MAGISTRALA KOMUNIKACYJNA

Zadaniem magistrali komunikacyjnej będzie przesyłanie danych z:

- regulatorów VAV
- przetworników ciśnienia zamontowanych na filtrach pomieszczeniowych
- sygnalizatorów monitorujących ciśnienie w pomieszczeniach

do sterowników i za ich pośrednictwem do systemu zarządzania budynkiem. Do komunikacji zainstalowanych urządzeń użyta będzie magistrala RS485 z protokołem Modbus. Należy wykonać dwie sieci odpowiednio dla strony lewej i prawej. Instalację wykonać przewodem dedykowanym do magistrali RS485 (np.: UNITRONIC® BUS, BiTsensur PE). Topologia sieci liniowa. Niedopuszczalne jest tworzenie pierścienia ani gwiazdy. Na początku i końcu każdej linii zastosować terminatory 120Ω . Przewody magistral sprowadzić do pomieszczenia wentylatorowni i podłączyć do sterowników swobodnie programowalnych z odpowiednimi interfejsami komunikacyjnymi.

MONITORING CIŚNIENIA W POMIESZCZENIACH

Pomieszczenia zostaną wyposażone w konfigurowalne panele monitorująco-sygnalizacyjne. Ich zadaniem będzie ciągłe monitorowanie ciśnienia oraz informowanie personelu (optyczne, dźwiękowe zależnie od konfiguracji) o spadku ciśnienia poniżej wartości zadanej. Czołowa płyta w klasie szczelności IP65 zapewni możliwość łatwego utrzymania czystości.

Panele montować w (dedykowanych lub wykonanych) metalowych puszkach podtynkowych, a fronty licować z powierzchnią ściany. Zasilić napięciem 24VAC i włączyć do sieci Modbus.

MONITORING ZABRUDZENIA FILTRÓW

Stopień zabrudzenia filtrów pomieszczeniowych w nawiewnikach będzie monitorowany przez przetworniki mierzące spadek ciśnienia na każdym z filtrów. Informacje będą przesyłane poprzez magistralę Modbus do systemu zarządzania budynkiem. Przetworniki montować w pobliżu filtrów, zasiląć napięciem 24VAC i włączyć do sieci Modbus.

AUTOMATYKA CENTRALI WENTYLACYJNEJ

Układ sterowania centralą wentylacyjną wykonać w oparciu o sterownik swobodnie programowalny z interfejsem komunikacyjnym Modbus. Automatyka centrali powinna realizować następujące funkcje:

- regulacja temperatury nawiewu w funkcji temperatury wywiewu
- regulacja wilgotności nawiewu w funkcji wilgotności wywiewu
- regulacja wydajności powietrza (przełączniki lub silniki EC)
- zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe nagrzewnicy
- zabezpieczenie układu odzysku przed oblodzeniem
- kontrola zabrudzenia filtrów powietrza
- pomiary temperatury nawiewu, wywiewu, zewnętrznej
- pomiary wilgotności nawiewu i wywiewu
- sterowanie układem odzysku
- czasowy harmonogram pracy

Szafę sterowniczą zlokalizować w pomieszczeniu wentylatorowni oraz wyposażyć w lokalny panel umożliwiający bieżącą obsługę tj.:

- odczyt wartości mierzonych
- wartości zadanych
- sygnałów sterujących
- odczyt i kasowanie stanów alarmowych
- zmianę wartości zadanych

Z uwagi na układ regulacji ciśnienia w pomieszczeniach zalecane jest aby centrala pracowała ze stałą wydajnością (przełączniki na stałej częstotliwości) niezależnie od ciśnienia w kanale nawiewnym i wywiewnym. Wprowadzenie regulacji ciśnienia w kanałach centrali może doprowadzić do niestabilnego działania całego systemu utrzymania ciśnienia w pomieszczeniach. Stałą częstotliwość pracy przełączników należy ustalić podczas uruchamiania systemu VAV. Ewentualnie można ją korygować w funkcji stopnia zabrudzenia filtrów powietrza.

SYSTEM ZARZĄDZANIA BUDYNKIEM

Sterowniki magistral komunikacyjnych Modbus Sieć #1 i Sieć #2 oraz sterownik centrali wentylacyjnej podłączyć do wspólnego switcha Ethernet i wyprowadzić do pomieszczenia ze stanowiskiem komputerowym. Na komputerze zainstalować oprogramowanie nadzorcze z niezbędną ilością obsługiwanych punktów plus ~ 30% rezerwy. Oprogramowanie powinno umożliwiać:

- wizualny podgląd monitorowanych pomieszczeń i urządzeń
- posiadać bazę danych
- możliwość odczytu danych z wykresów i tabel
- tworzenie harmonogramów pracy
- funkcje serwisowe (nadpisywanie zmiennych)
- możliwość eksportu danych z bazy do arkusza kalkulacyjnego

SPIS RYSUNKÓW

A-01 – Schemat funkcjonalny

A-02 – Rozmieszczenie elementów

A-03 – Trasy kablowe

A-04 – Zasilanie regulatorów VAV

A-05 – Zasilanie przetworników ciśnienia