

CZĘŚĆ AKPiA

1. Szafy sterownicze „RWS”

Dla potrzeb obwodów sterowniczych węzła projektuje się metalową rozdzielnicę 800x600x250mm do której doprowadzone zostaną wszystkie sygnały pomiarowe i sterownicze. Wewnątrz rozdzielnicy zamontowana zostanie niezbędna aparatura oraz sterownik swobodnie programowalny. Całość układu zapewni prawidłową regulację węzłów cieplnych dla potrzeb instalacji.

2. Opis Jednostki sterującej

Jednostką sterującą pracą węzła cieplnego będzie sterownik swobodnie programowalny. Projektowany sterownik musi spełniać następujące wymagania:

- Komunikacja z urządzeniami w protokole M-BUS
- Harmonogram pracy z programem tygodniowym dziennym, nocnym oraz wakacyjnym.
- Możliwość pisania oraz obsługi programów o strukturze blokowej, sekwencyjnej oraz zdarzeniowej
- Dobrze rozwinięte biblioteki elementów HVAC.
 - zaimplementowane struktury algorytmów regulatorów typu PI lub PID
 - obsługę alarmów
 - kanały czasowe
- Budowa modułowa umożliwiającą stosowanie różnych modułów we/wy w zależności od potrzeb
- Terminal operatorski zabezpieczony kodami dostępu, wyświetlający bieżące parametry węzła cieplnego oraz umożliwiający uprawnionym osobom (po wpisaniu kodu dostępu) konfigurację parametrów węzła.

3. Opis AKPiA

Szafa sterownicza realizować będzie poniżej wymienione funkcje.

Pomiary temperatur i ciśnień (pomiary analogowe)

Wymagane realizowane pomiary temperatur i ciśnień oraz zakresy pomiarowe:

TZWP- temperatura zasilania w.p. c.o. (0 °C ... 150°C)
TPWP- temperatura powrotu w.p. c.o. (0 °C ... 150°C)
TZEWN- temperatura zewnętrzna (-40 °C ... 90°C)
TZCO- temperatura zasilania c.o. (-40 °C ... 150°C)
TPCO- temperatura powrotu c.o. (-40 °C ... 150°C)

PZWP- ciśnienie zasilania w.p. (0bar ... 16bar)
PPWP- ciśnienie powrotu w.p. (0bar ... 16bar)
PZCO- ciśnienie tłoczenia pompy obiegowej c.o. (0bar ... 10bar)
PPCO- ciśnienie ssania pompy obiegowej c.o. (0bar ... 10bar)

Pomiary temperatur zewnętrznej oraz wody instalacyjnej realizowane są w sterowniku. Pomiary temperatur wody sieciowej z liczników ciepła z wykorzystaniem rezystancyjnych czujników temperatury (PT500). Ciśnienia wody sieciowej oraz instalacyjnej będą realizowane z zastosowaniem przetworników ciśnienia o sygnale napięciowym 0-10V.

Dla wszystkich czujników temperatury należy zastosować ekranowane przewody LiYCY 2x1mm². Dla wszystkich przetworników ciśnienia należy zastosować ekranowane przewody LiYCY 3x1mm².

Rejestracja sygnałów cyfrowych

WO1- przepływ wody uzupełniającej- impulsator wodomierza uzupełniania zładu
PO1- potwierdzenie pracy pompy obiegowej c.o. – styk pomocniczy pompy

K4- sygnał wejścia na obiekt – czujnik zamknięcia drzwi

K3- załączenie elektrozaworu – przekaźnik elektrozaworu

S1- tryb Auto sterowania pompy obiegowej c.o. – przełącznik S1

S2 – tryb Auto sterowania elektrozaworu – przełącznik S2

Komunikacja z licznikami ciepła

Korzystając z protokołu M-BUS sterownik odczytywał będzie pomiary wykonywane przez liczniki ciepła:

temperatura zasilania w.p.

temperatura powrotu w.p.

różnica temperatur zasilania i powrotu w.p..

przepływ chwilowy w.p.

moc chwilowa.

moc całkowita

data i czas.

Regulacja temperatury CO

Temperatura w obiegu centralnego ogrzewania regulowana będzie w zależności od temperatury zewnętrznej według konfigurowalnej pięciopunktowej krzywej grzewczej. W oparciu o algorytm regulacji PI sterownik określa stopień otwarcia zaworu regulacyjnego.

Ograniczenie przepływu w.p.

Przymknięcie zaworu regulacyjnego w momencie zarejestrowania przez licznik ciepła przepływu przekraczającego maksymalny nastawiony przyływ.

Sterowanie pompami

Sterowanie załączeniem pompy obiegowej c.o. oraz utrzymanie dyspozycji ciśnienia poprzez regulację obrotów pompy. Zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem poprzez monitorowanie aktualnego ciśnienia na stronie ssącej każdej pompy oraz podanie sygnału stop w przypadku spadku ciśnienia poniżej dopuszczalnej wartości. Automatyczne uruchomienie pompy w momencie wzrostu ciśnienia do dopuszczalnej wartości. Krótkotrwałe

załączania pompy obiegowej PO poza sezonem grzewczym wg. zadanego programu. Ręczne sterowanie pompami.

Wyłączenie obiegu c.o. (funkcja lato/zima)

Wyłączenie obiegu centralnego ogrzewania po przekroczeniu zadanej z poziomu terminala temperatury zewnętrznej. Wyłączenie zrealizowane poprzez podanie sygnału stop na pompę obiegową „PO” oraz zamknięcie zaworu regulacyjnego.

Sterowanie układem uzupełniania zładu

Utrzymanie ciśnienia statycznego w instalacji c.o., ustalone jest jako średnie ciśnienie zmierzone na stronie ssawnej oraz tłocznej pompy obiegowej. W przypadku spadku ciśnienia statycznego poniżej ustawionej wartości sterownik rozpocznie proces uzupełniania instalacji, korzystając z przełącznika zasilającego zawór elektromagnetyczny zabudowany na spince technologicznej pomiędzy niskim a wysokim parametrem. Istnieje możliwość ręcznego sterowania układu wykonawczego.

Sygnalizacja alarmów oraz wejścia na obiekt

Sygnalizacja stanów alarmowych poprzez lampkę kontrolną na elewacji oraz przesłanie sygnału do stacji dyspozytorskiej. Możliwość definiowania sygnałów i wartości granicznych aktywujących alarmy. Przesłanie sygnału do stacji dyspozytorskiej w momencie zarejestrowania sygnału wejścia na obiekt.

Programowanie

Możliwość programowania poprzez złącze w standardzie RS232.

Komunikacja

Komunikacja dwukierunkowa ze stacją dyspozytorską poprzez moduł ethernetowy.

4. Uwagi końcowe.

Całość robót prowadzić i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp i p.poż, oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawnymi w zakresie wykonawstwa robót elektrycznych. Wszystkie materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
