

## 1. Szafka sterująca automatyki węzła TA

Szafę sterującą automatyki węzła TA zaprojektować jako niezależną zabudowaną:

Dla węzłów jednofunkcyjnych małej mocy < 70kW do montażu na ścianie okablowany z zapasem przewodów, natomiast dla węzłów powyżej 70kW na konstrukcji węzła kompaktowego i spełniającą następujące wymagania:

1. Szafa elektryczno-sterownicza TA powinna być wykonana jako obudowa metalowa zabezpieczona farbą proszkową o wymiarach nie mniejszych niż 500x500x250 dla węzłów dwufunkcyjnych i nie mniejszej niż 400x400x250 dla węzłów jednofunkcyjnych. W szczególnych przypadkach dopuszcza się obudowy z tworzywa sztucznego po uprzednim uzgodnieniu. Stopień ochrony obudowy IP nie mniejszym niż IP 54. Wielkość obudowy szafy TA uzależniona jest od stopnia wyposażenia, rodzaju montażu z uwzględnieniem 20% rezerwy na rozbudowę

2. Szafa TA powinna być wyposażona w aparaturę elektryczną:

- ✓ wyłącznik główny 2 P lub 4P zamontowany na drzwiczkach rozdzielnicy,
- ✓ obwód fazy sterującej i regulatora pogodowego zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym 1P o charakterystyce C i prądzie znamionowym  $I_n=2A$ ,
- ✓ obwód szafy telemetrycznej ST zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym 1P o charakterystyce B i prądzie znamionowym  $I_n=6A$ ,
- ✓ obwód pompy centralnego ogrzewania c.o., ciepłej wody użytkowej c.w.u, zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym 1P o charakterystyce C o prądzie znamionowym zależnym od parametrów technicznych zabezpieczanego urządzenia,
- ✓ zastosować trójpołożeniowe przełączniki pracy pomp c.o., c.w.u, z lampkami sygnalizacyjnymi na drzwiczkach TA:
  - STOP (0) (brak podświetlenia),
  - PRACA RĘCZNA (I) (kolor zielony praca),
  - PRACA AUTOMATYCZNA (II) (kolor zielony praca),
- ✓ wszystkie pompy sterowane prądem roboczym powinny być sterowane przez przekaźniki, styczniki,
- ✓ **montaż regulatora pogodowego na drzwiczkach rozdzielnicy elektryczno-sterowniczej TA , dla obudów z tworzywa sztucznego dopuszcza się montaż regulatora wewnątrz obudowy po uprzednim uzgodnieniu,**
- ✓ wprowadzenia okablowania do rozdzielnicy wykonywać poprzez dławiki,
- ✓ listwy zaciskowe powinny być podzielone na obwody i posiadać stosowaną kolorystykę

## 2. Szafka telemetryczna ST

Zastosowane urządzenia AKPiA w węźle tj. regulator i liczniki ciepła muszą komunikować się z systemem zdalnych odczytów , zdalnej regulacji oraz zapewnić sterowanie i zdalne pomiary ilości wody , ciśnienia z układu uzupełniania wody w zładzie za pomocą narzędzia operacyjnego OCS firmy Control. W tym celu należy dostarczyć szafkę telemetryczną **ST** , która stanowi gotowy prefabrykat w obudowie z tworzywa sztucznego firmy Control Krapkowiec która powinna zawierać:

- modem GPRS,
- konwerter RS232/RS485,
- zasilacz z zabezpieczeniem nadprądowym ,
- licznik impulsów do współpracy z wodomierzem i modemem ,
- układ sterowania przekaźnikowy z układem czasowym
- antenę,
- kartę RS232 do podłączenia licznika ciepła. (**Uwaga przy zamawianiu szafki ST należy podać typ zastosowanego fizycznie licznika ciepła**)
- modem powinien zawierać oprogramowanie do obsługi aplikacji DH3 2 ob. dla węzłów dwufunkcyjnych lub oprogramowaniem DH3 1 ob. . dla węzłów jednofunkcyjnych oraz oprogramowanie do obsługi układu automatycznego uzupełniania.

### **3. Regulator elektroniczny z funkcją regulacji pogodowej**

**Sterowni musi spełniać następujące wymagania:**

- Sterownik musi być zasilany napięciem 24V AC/DC
- Sterownik musi posiadać uniwersalną, konfigurowalną aplikację, konfigurowalną aplikację ciepłowniczą obsługującą minimum 1 regulator
- Sterownik musi posiadać minimum: 11 wejść/wyjść uniwersalnych z możliwością rozszerzenia o minimum 8 dodatkowych wejść za pomocą modułów rozszerzeń. Co najmniej 8 z wejść uniwersalnych musi mieć możliwość sterowania wyjściami 0-10V( np. siłowniki zaworów z sygnałem 0-10V, pompy )
- Sterownik musi posiadać wbudowany panel obsługi HMI w j.polskim z tekstem opisem umożliwiającym: konfigurację aplikacji bez dodatkowych urządzeń, licencji , zażądania alarmami ora mieć możliwość podglądu: wartości aktualnych i zadanych, stan pracy pomp oraz wysterowania % stopnia otwarcia siłowników zaworów regulacyjnych
- Sterownik musi posiadać możliwość sterownia siłownikami 0...10V i 3 punktowych oraz kaskadami zaworów niezależnie dla wszystkich obiegów technologicznych.
- Możliwość aktualizacji lub zmiany aplikacji z wbudowanego panelu
- Sterownik musi posiadać różne poziomy dostępu zabezpieczone hasłem dla danego typu użytkownika
- Sterownik musi mieć możliwość zapisania skonfigurowanej aplikacji w nieulotnej pamięci sterownika
- Sterownik musi mieć możliwość zapisania skonfigurowanej aplikacji na zewnętrznym nośniku pamięci
- Gwarancja na sterownik minimum 5lat