

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 (dla jednego układu uzupełniania zładu) lub ST2 (dla dwóch układów uzupełniania zładu)**, która stanowi gotowy prefabrykat w obudowie z tworzywa sztucznego firmy Control Krapkowice która powinna zawierać:

- ✓ modem GPRS SMART 500 LTE-M
- ✓ zasilacz ZN10/12 z zabezpieczeniem nadprądowym,
- ✓ licznik impulsów wodomierzy LI2M,
- ✓ układ sterowania przekaźnikowy z układem czasowym
- ✓ antenę,
- ✓ przystawka L2C do licznika ciepła. **(Uwaga przy zamawianiu szafki ST należy podać typ zastosowanego fizycznie licznika ciepła)**
- ✓ modem powinien zawierać oprogramowanie do obsługi aplikacji dla zastosowania danego typu regulatora 2 ob. dla węzłów dwufunkcyjnych lub oprogramowaniem 1 ob. dla węzłów jednofunkcyjnych, oprogramowanie do obsługi układu automatycznego uzupełniania zładu oraz monitoringu sieci preizolowanej.

3. Regulator elektroniczny z funkcją regulacji pogodowej

- ✓ regulacja jednego obiegu c.o. z regulacją pogodową i jednego obiegu podgrzewania c.w.u. z dwoma zaworami po stronie pierwotnej.
- ✓ regulator dla instalacji grzewczych i ciepłowniczych z wyświetlaczem graficznym i interfejsem magistrali M-Bus do podłączenia min. 3 urządzeń współpracujących z magistralą M-Bus , zaciski magistrali M-bus wyprowadzone bezpośrednio z obudowy regulatora
- ✓ moduł komunikacyjny RS-232 lub interfejs Modbus wbudowany bezpośrednio w regulatorze pogodowym
- ✓ intuicyjne wprowadzanie parametrów i nastaw, łatwy odczyt
- ✓ Intuicyjny odczyt i wprowadzanie parametrów
- ✓ Zegar roczny z funkcją automatycznego przełączania pomiędzy czasem letnim i zimowym, możliwość zaprogramowania okresów pracy w trybie nominalnym dla każdego dnia
- ✓ Możliwość podłączenia do regulatora maksymalnie 2 modułów pokojowych dla 2 obiegów c.o. z możliwością zmiany trybu pracy i wymaganej temperatury w pomieszczeniu
- ✓ Regulacja w zależności od zapotrzebowania
- ✓ Ograniczenie temperatury powrotu wody sieciowej zależnie od temperatury zewnętrznej
- ✓ Funkcja rejestracji danych: zapisywanie parametrów eksploatacyjnych w module rejestrującym i graficzna analiza za pomocą programu komputerowego
- ✓ Sterownik musi być zasilany napięciem 24V AC/DC lub 230V
- ✓ Sterownik musi posiadać uniwersalną, konfigurowalną aplikację, konfigurowalną aplikację ciepłowniczą obsługującą minimum 1 regulator
- ✓ Sterownik musi posiadać wejścia/wyjścia uniwersalne
- ✓ Sterownik musi posiadać wbudowany panel obsługi HMI w j. polskim z tekstem opisem umożliwiającym: konfigurację aplikacji bez dodatkowych urządzeń, licencji, zażądania alarmami oraz mieć możliwość podglądu: wartości aktualnych i zadanych, stan pracy pomp orazysterowania % stopnia otwarcia siłowników zaworów regulacyjnych
- ✓ Sterownik musi posiadać możliwość sterownia siłownikami 0...10V lub 3 punktowych oraz kaskadami zaworów niezależnie dla wszystkich obiegów technologicznych.
- ✓ Możliwość aktualizacji lub zmiany aplikacji z wbudowanego panelu 14
- ✓ Sterownik musi mieć możliwość zapisania skonfigurowanej aplikacji w nieulotnej pamięci sterownika
- ✓ Sterownik musi mieć możliwość zapisania skonfigurowanej aplikacji na zewnętrznym nośniku pamięci
- ✓ Sterownik musi mieć możliwość podłączenia i komunikacji z szafką ST (Control)
- ✓ Możliwość wizualizacji oraz sterowania w istniejącym systemie w Elektrociepłowni Ciechanów Over Control System.