



WYTYCZNE STOSOWANIA REGULATORÓW POGODOWYCH

***dla węzłów cieplnych
z automatyką w wersji bazowej**

NA TERENIE DZIAŁANIA PEC Sp. z o.o.

Obowiązuje od dnia 1.11.2014r.

Na terenie działania PEC Sp. z o.o. w Bytomiu należy stosować sterowniki swobodnie programowalne wykorzystujące protokół LonWorks.

Regulatory (sterowniki) powinny zapewniać możliwość komunikacji z innymi produktami LonMark.

Protokół transmisji danych regulatora należy dostosować do protokołu stosowanego w systemie monitoringu PEC Sp. z o.o. opartego na programie wizualizacyjnym TAC Vista.

I. Regulatory pogodowe (sterowniki) zastosowane dla węzłów ciepłych jednofunkcyjnych CO powinny realizować następujące funkcje :

1. pomiar temperatury zewnętrznej
 - aktualna temperatura zewnętrzna
 - temperatura tłumiona (przyjęta do procesu regulacji)
 - stała tłumienia temperatury zewnętrznej
 - temperatura zewnętrzna wyłączająca pompę obiegową C.O.
2. pomiar temperatury zasilania C.O.
 - aktualna temperatura zasilania C.O.
 - temperatura C.O. wyliczona z krzywej grzewczej
 - obliczona temperatura C.O. (przyjęta do procesu regulacji)
 - prędkość narastania temperatury C.O.
 - obliczona temperatura C.O. wyłączenia pompy obiegowej
 - min temperatura zasilania C.O. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
 - max temperatura zasilania C.O. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
3. pomiar temperatury powrotu C.O.
 - aktualna temperatura powrotu C.O.
 - min temperatura powrotu C.O. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
 - max temperatura powrotu C.O. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
4. regulacja C.O.
 - według swobodnie programowalnej krzywej grzania w zależności od temperatury zewnętrznej
 - 4 pkt. załamania krzywej grzewczej (Tzew ; Tzas C.O.)
 - przesunięcie krzywej grzewczej
 - sterownie ręczne zaworem regulacyjnym
 - wartość aktualnego wysterowania zaworu
5. pomiar przepływu wody uzupełniającej (*wykorzystanie przepływomierza = impulsatorem*)
 - aktualna wartość przepływu uzupełniania
 - ilość uzupełnionego czynnika grzewczego w danym dniu
 - ilość uzupełnionego czynnika grzewczego w poprzednim dniu
 - suma (narastająca) uzupełnionego czynnika grzewczego
6. sterowanie pompą obiegową
 - sterownie ręczne (zał/wył)
 - informacja o stanie przełącznika na szafce AKP (praca automatyczna /praca ręczna)
7. program obniżeń
 - wartość obniżenia tygodniowego
 - program obniżeń tygodniowych (wyszczególnienie dni tygodnia i godzin w których obniżenie ma obowiązywać)
 - wartość obniżenia okresowego
 - program obniżeń okresowych (wyszczególnienie dni i godzin w których obniżenie ma obowiązywać)
8. regulatory (sterowniki) oprócz szczegółowo wymienionych dla każdego rodzaju obiektów funkcji sterująco-pomiarowych powinny umożliwiać rejestrację parametrów (częstotliwość minimum 15 min przez okres 30 dni) oraz alarmować stacje dyspozytorskie po wystąpieniu stanów alarmowych.
9. obsługa powinna mieć dostęp do danych i funkcji regulatora (sterownika swobodnie programowalnego) na miejscu (poprzez przenośny panel operatora).

10. panel operatorski powinien być skonfigurowany w następujący sposób :

1. TEMPERATURY
2. UZUPEŁNIANIE
3. STATUSY PRACY
4. WARTOŚCI ZADANE
5. KRZYWE
6. REGULATORY

TEMPERATURY

- temperatura zasilania C.O. [°C]
- temperatura powrotu C.O. [°C]
- temperatura zewnętrzna [°C]

UZUPEŁNIANIE

- przepływ chwilowy [m³/h]
- objętość [m³]
- uzupełniono dziś [m³]
- uzupełniono wczoraj [m³]

STATUSY PRACY

POMPA PO

- wystawianie [ZAL/WYL]
- potwierdzenie [ZAL/WYL]

ZAWÓR CO

- wystawianie [%]

OGRANICZENIA

- wystawianie [ZAL/WYL]
- wartość ograniczenia [°C]

WARTOŚCI ZADANE

CO

- temperatura zasilania CO z KGRZ [°C]
- obliczona temperatura zasilania CO [°C]
- czas tłumienia temperatury zewnętrznej [min]
- prędkość narastania temperatury zasilania CO [°C/s]
- obliczona temperatura zasilania CO wyłączenia PO [°C]
- przesunięcie krzywej grzewczej [°C]
- wartość graniczna temperatury zasilania CO [°C]

UZUPEŁNIENIE

- uzupełnianie „wartość początkowa” [m³]
- impulsowanie wodomierza [L/imp]

POMPY

- test pomp
 - temperatura zewnętrzna wyłączenia PO [°C]
 - minimalny czas wyl/zał [min]
-

KRZYWE

GRZEWCA

- 4 pkt załamania krzywej (Tzew ; TzasC.O.)
-

REGULATORY

CO

- temperatura CO [°C]
 - zakres proporcjonalności G
 - czas całkowania Ti [s]
 - strefa nieczułości DZ [°C]
 - czas siłownika ST [s]
-

PANEL REGULATORA POWINIEN BYĆ DOSTOSOWANY DO WĘZŁA CIEPLNEGO (ZAWIERAĆ PUNKTY POMIAROWE I STERUJĄCE WYSTĘPUJĄCE FIZYCZNIE W DANYM WĘZLE CIEPLNYM).

W przypadku kiedy na danej stacji wymienników występują dodatkowe punkty pomiarowe lub sterowania nie ujęte w niniejszych wytycznych należy je przypisać do występujących katalogów lub stworzyć dodatkowy katalog „tematyczny”.

Panel regulatora powinien być zabezpieczony co najmniej dwoma kodami . Wprowadzenie pierwszego kodu powinno umożliwiać jedynie przeglądanie parametrów . Wszelkie zmiany powinny być możliwe jedynie po wprowadzeniu drugiego kodu .

oh

II. Regulatory pogodowe (sterowniki) zastosowane dla węzłów ciepłych dwufunkcyjnych CO + CWU (bez zasobnikowych) powinny realizować następujące funkcje :

1. pomiar temperatury zewnętrznej
 - aktualna temperatura zewnętrzna
 - temperatura tłumiona (przyjęta do procesu regulacji)
 - stała tłumienia temperatury zewnętrznej
 - temperatura zewnętrzna wyłączająca pompę obiegową C.O.
2. pomiar temperatury zasilania C.O.
 - aktualna temperatura zasilania C.O.
 - temperatura C.O. wyliczona z krzywej grzewczej
 - obliczona temperatura C.O. (przyjęta do procesu regulacji)
 - prędkość narastania temperatury C.O.
 - obliczona temperatura C.O. wyłączenia PO
 - min temperatura zasilania C.O. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
 - max temperatura zasilania C.O. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
3. pomiar temperatury powrotu C.O.
 - aktualna temperatura powrotu C.O.
 - min temperatura powrotu C.O. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
 - max temperatura powrotu C.O. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
4. pomiar temperatury zasilania C.W.U.
 - aktualna temperatura zasilania C.W.U.
 - obliczona temperatura C.W.U. (przyjęta do procesu regulacji)
 - min temperatura zasilania C.W.U. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
 - max temperatura zasilania C.W.U. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
5. pomiar temperatury cyrkulacji C.W.U.
 - aktualna temperatura cyrkulacji C.W.U.
 - min temperatura cyrkulacji C.W.U. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
 - max temperatura cyrkulacji C.W.U. (ustawna wartość po której generowany jest alarm)
6. regulacja C.O.
 - według swobodnie programowalnej krzywej grzania w zależności od temperatury zewnętrznej
 - przesunięcie krzywej grzewczej
 - 4 pkt. załamania krzywej grzewczej (Tzew ; Tzas C.O.)
 - sterownie ręczne zaworem regulacyjnym
 - wartość aktualnego wysterowania zaworu
7. regulacja C.W.U.
 - według zadanej temperatury zasilania C.W.U.
 - sterownie ręczne zaworem regulacyjnym
 - wartość aktualnego wysterowania zaworu
 - **zabezpieczenie przed przegrzewem (także w przypadku zaniku napięcia)**
8. pomiar przepływu wody uzupełniającej (*wykorzystanie przepływomierza z impulsatorem*)
 - aktualna wartość przepływu uzupełniania
 - ilość uzupełnionego czynnika grzewczego w danym dniu
 - ilość uzupełnionego czynnika grzewczego w poprzednim dniu
 - suma (narastająca) uzupełnionego czynnika grzewczego
9. pomiar przepływu zimnej wody
 - aktualna wartość przepływu zimnej wody
 - ilość zimnej wody zużyta w danym dniu
 - ilość zimnej wody zużyta w poprzednim dniu
 - suma (narastająca) ilości zużytej zimnej wody
10. sterowanie pompą cyrkulacyjną
 - wyłączanie pompy według harmonogramów pracy
 - sterownie ręczne (zał/wył)
 - status pompy
 - informacja o stanie przełącznika na szafce AKP (praca automatyczna /praca ręczna)

sh

11. sterowanie pompą obiegową
 - sterownie ręczne (zał/wył)
 - informacja o stanie przełącznika na szafce AKP (praca automatyczna /praca ręczna)
12. program obniżeń CO
 - wartość obniżenia tygodniowego
 - program obniżeń tygodniowych (wyszczególnienie dni tygodnia i godzin w których obniżenie ma obowiązywać)
 - wartość obniżenia okresowego
 - program obniżeń okresowych (wyszczególnienie dni i godzin w których obniżenie ma obowiązywać)
13. program obniżeń CWU
 - wartość obniżenia nocnego zasilania CWU
 - program obniżeń nocnych (wyszczególnienie dni i godzin w których obniżenie ma obowiązywać)
14. regulatory (sterowniki) oprócz szczegółowo wymienionych dla każdego rodzaju obiektów funkcji sterująco-pomiarowych powinny umożliwiać rejestrację parametrów (częstotliwość minimum 15 min przez okres 30 dni) oraz alarmować stacje dyspozytorskie po wystąpieniu stanów alarmowych .
15. obsługa powinna mieć dostęp do danych i funkcji regulatora (sterownika swobodnie programowalnego) na miejscu (poprzez przenośny panel operatora).
16. panel operatorski powinien być skonfigurowany w następujący sposób :

1. **TEMPERATURY**
2. **LICZNIKI WODY**
3. **STATUSY PRACY**
4. **WARTOŚCI ZADANE**
5. **KRZYWE**
6. **REGULATORY**

TEMPERATURY

- temperatura zasilania C.O.
- temperatura powrotu C.O.
- temperatura zewnętrzna
- temperatura zasilania C.W.U.
- temperatura cyrkulacji C.W.U.

LICZNIKI WODY

UZUPEŁNIANIE

- przepływ chwilowy [m³/h]
- objętość [m³]
- objętość dziś [m³]
- objętość wczoraj [m³]

ZIMNA WODA

- przepływ chwilowy [m³/h]
- objętość [m³]
- objętość dziś [m³]
- objętość wczoraj [m³]

STATUSY PRACY

POMPA PO

- ysterowanie [ZAŁ/WYŁ]
- potwierdzenie [ZAŁ/WYŁ]

POMPA PC

- wystawianie [ZAŁ/WYŁ]
- potwierdzenie [ZAŁ/WYŁ]

ZAWÓR CO

- wystawianie [%]

ZAWÓR CWU

- wystawianie [%]

OGRANICZENIA CO

- wystawianie [ZAŁ/WYŁ]
- wartość ograniczenia [$^{\circ}\text{C}$]

CWU

- wystawianie [ZAŁ/WYŁ]
- wartość ograniczenia [$^{\circ}\text{C}$]

WARTOŚCI ZADANE

CO

- temperatura zasilania CO z KGRZ [$^{\circ}\text{C}$]
- obliczona temperatura zasilania CO [$^{\circ}\text{C}$]
- czas tłumienia temperatury zewnętrznej [min]
- prędkość narastania temperatury zasilania CO [$^{\circ}\text{C}/\text{s}$]
- obliczona temperatura zasilania CO wyłączenia PO [$^{\circ}\text{C}$]
- przesunięcie krzywej grzewczej [$^{\circ}\text{C}$]
- wartość graniczna temperatury zasilania CO [$^{\circ}\text{C}$]

CWU

- zadana temperatura CWU [$^{\circ}\text{C}$]
- aktywacja priorytetu CWU
- czas obniżenia temperatury CWU po którym załączony zostaje priorytet [min]
- maksymalny czas trwania priorytetu [min]

POMPY

- test pomp
- temperatura zewnętrzna wyłączenia PO [$^{\circ}\text{C}$]
- minimalny czas wyl/zał [min]

WODOMIERZE

ZIMNA WODA

- „wartość początkowa” [m^3]
- impulsowanie wodomierza [L/imp]

UZUPEŁNIANIE

- „wartość początkowa” [m^3]
- impulsowanie wodomierza [L/imp]

KRZYWE

GRZEWCZA

- 4 pkt załamania krzywej (Tzew ; TzasC.O.)

REGULATORY

CO

- temperatura CO		[°C]
- zakres proporcjonalności	G	
- czas całkowania	Ti	[s]
- strefa nieczułości	DZ	[°C]
- czas siłownika	ST	[s]

CWU

- temperatura CWU		[°C]
- zakres proporcjonalności	G	
- czas całkowania	Ti	[s]
- czas różniczkowania	Td	[s]
- strefa nieczułości	DZ	[°C]
- czas siłownika	ST	[s]

PRIORYTET CWU

- stan priorytetu		
- zakres proporcjonalności	G	

PANEL REGULATORA POWINIEN BYĆ DOSTOSOWANY DO WĘZŁA CIEPLNEGO (ZAWIERAĆ PUNKTY POMIAROWE I STERUJĄCE WYSTĘPUJĄCE FIZYCZNIE W DANYM WĘZLE CIEPLNYM).

W przypadku kiedy na danej stacji wymienników występują dodatkowe punkty pomiarowe lub sterowania nie ujęte w niniejszych wytycznych należy je przypisać do występujących katalogów lub stworzyć dodatkowy katalog „tematyczny”.

Panel regulatora powinien być zabezpieczony co najmniej dwoma kodami. Wprowadzenie pierwszego kodu powinno umożliwiać jedynie przeglądanie parametrów. Wszelkie zmiany powinny być możliwe jedynie po wprowadzeniu drugiego kodu.

Opracowali:

- Michał Lisicki

- Dariusz Wyspoł

ZATWIERDZAM

CZŁONEK ZARZĄDU
DYREKTOR DS. TECHNICZNYCH

mgr inż. Wanda Augustyniak

PREZES ZARZĄDU
DYREKTOR SPÓŁKI

mgr inż. Henryk Motewka