



**Zasady doboru układów automatycznej regulacji
w węzłach ciepłych
do warunków przyłączenia węzłów ciepłych
do sieci ciepłowniczych**

Obowiązuje od dnia 28.03.2017 r.



1. Funkcje układów automatycznej regulacji

W każdym węźle cieplnym układy automatycznej regulacji powinien spełniać następujące podstawowe funkcje:

- regulację różnicy ciśnień i natężenia przepływu wody sieciowej przez węzeł cieplny (regulator różnicy ciśnień i przepływu bezpośredniego działania),
- regulację ciśnienia na uzupełnianiu instalacji c.o. (regulator ciśnienia bezpośredniego działania),
- regulację stałowartościową temperatury ciepłej wody użytkowej wypływającej z II stopnia wymiennika c.w.u. (regulator cyfrowy automatyki węzła),
- ograniczenie temperatury c.w.u. termostatem bezpieczeństwa STW,
- regulację temperatury zasilania instalacji c.o. i c.t. w funkcji temperatury zewnętrznej zgodnie z ustawioną krzywą grzania z ograniczeniem temperatury powrotu wody sieciowej z wymiennika c.o. i c.t. (regulator cyfrowy automatyki węzła),
- ograniczenie temperatury zasilania instalacji c.o. termostatem bezpieczeństwa STW w przypadku instalacji wykonanych z tworzyw sztucznych.

Zaleca się stosowanie układów automatycznej regulacji c.o., c.w.u. i c.t. umożliwiających pokrycie szczytowego zapotrzebowania ciepła na cele c.w.u. kosztem c.o. (tzw. „priorytet c.w.u.”).

Priorytet dla przygotowania c.w.u. realizować przez zastosowanie regulatora cyfrowego dwufunkcyjnego c.o. i c.w.u. (lub trójfunkcyjnego, jeżeli występuje dodatkowy obieg c.t.) z funkcją priorytetu c.w.u. Możliwe są dwa rodzaje pracy z priorytetem c.w.u.: praca w trybie inwersyjnym i praca w trybie zredukowanym. Zalecany rodzaj pracy: praca w trybie inwersyjnym, stopniowe obniżanie temperatury zasilania instalacji c.o. w przypadku obniżenia temp. c.w.u.

2. Ogólne wymagania techniczne dla urządzeń automatycznej regulacji

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| • czynnik grzejny: | woda gorąca |
| • temperatura obliczeniowa czynnika: | 135°C |
| • ciśnienie robocze czynnika: | 1,6 MPa |
| • temperatura otoczenia: | 5 - 50 [°C] |
| • wilgotność względna otoczenia: | do 95% |



- stopień ochrony urządzeń elektrycznych: min. IP 44
- zasilanie elektryczne:
 - prąd zmienny 230V AC, 50Hz,
 - prąd zmienny 24V AC, 50Hz (w wyjątkowych przypadkach indywidualnie uzgadnianych).
- zawory regulacyjne:
 - połączenia: kołnierzowe, gwintowane z końcówkami do spawania,
 - materiał gniazda i grzyba: stal nierdzewna (kwasoodporna) dla grzyba dopuszcza się stosowanie innych materiałów nierdzewnych
 - usytuowanie zaworu: rurociąg zasilający (węzeł, wymiennik)
 - położenie zaworu z siłownikiem: wg wymagań producenta
- siłownik powinien zamknąć zawór przy różnicy ciśnień min. 0,8 MPa.

3. Ogólne zasady doboru urządzeń automatycznej regulacji

Dobór urządzeń automatycznej regulacji polega na:

- wyborze typu regulatora,
- dobraniu zaworu regulacyjnego o określonej średnicy, charakterystyce przepływowej i współczynniku przepływu,
- dobraniu napędu zaworu regulacyjnego,
- dobraniu czujników pomiarowych,
- dobraniu elementów zabezpieczających.

Podstawowym kryterium doboru urządzeń automatycznej regulacji są funkcje, jakie urządzenia te mają spełniać w układzie automatycznej regulacji. Równie ważnym kryterium doboru urządzeń automatycznej regulacji są własności statyczne i dynamiczne obiektu regulacji. Urządzenia automatycznej regulacji powinny mieć parametry techniczne zapewniające realizację wymaganych funkcji oraz stabilną pracę pętli automatycznej regulacji w pełnym przedziale warunków pracy. Wybór typu regulatora, napędu zaworu regulacyjnego, czujników pomiarowych i elementów zabezpieczających w zależności od funkcji, jakie urządzenia te mają spełniać w układzie automatycznej regulacji przedstawiono w p. 1 i 2.



4. Zasady montażu urządzeń automatycznej regulacji

Regulatory różnicy ciśnień i przepływu należy instalować w węźle cieplnym na poziomym prostoliniowym odcinku rurociągu powrotnego tak aby kierunek przepływu był zgodny ze strzałką na korpusie zaworu. Regulatory powinny być instalowane w pozycji zalecanej przez producenta. Zawory regulacyjne temperatury c.o. i c.w.u. należy instalować możliwie jak najbliżej wymienników. Czujniki temperatury powinny być dostosowane do średnicy rurociągów i zamontowane możliwie jak najbliżej wymienników.

Czujniki temperatury zewnętrznej należy montować na ścianie północnej budynku (obiektu). W przypadku uzasadnionych trudności z wykonaniem montażu w ww. miejscu, dopuszcza się montaż czujnika zewnętrznego na ścianie północno-zachodniej lub zachodniej budynku. Wysokość montażu czujnika zewnętrznego min. 3.0m nad poziomem gruntu/nawierzchni. Czujnika nie montować nad oknami i otworami wentylacyjnymi. W indywidualnych uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż czujnika zewnętrznego w innym miejscu po uzgodnieniu z SEC Sp. z o.o. (czujnik musi być osłonięty przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych). W przypadku konieczności układania przewodu (do czujnika zewnętrznego) na elewacji zewnętrznej budynku (obiektu), przewód układać w rurkach stalpancerkach lub stalowych RS. Sposób wykonania instalacji na zewnątrz budynku (obiektu) każdorazowo ustalić z Właścicielem/Administratorem przed rozpoczęciem prac.