

## Protokół ogólnych założeń techniczno - eksploatacyjnych dla instalacji c.o. ciepła technologicznego i ciepłej wody zasilanych z węzłów indywidualnych

Warszawa, luty 2015 r.

1. Zasilanie instalacji – wymiennikowe.
2. Temperatury obliczeniowe centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego:
  - 2.1. Budynki niemodernizowane, bez termo-renowacji, bez wymiany instalacji – maksymalna temperatura powrotu 60 °C do max 65 °C (w uzasadnionych przypadkach).
  - 2.2. Budynki modernizowane, z wymianą instalacji - temperatura powrotu 55°C.
  - 2.3. Budynki nowe lub kompleksowo modernizowane (z termo-renowacją i wymianą instalacji) - max temperatura powrotu 50 °C.

**Uwaga:**

  - temperaturę zasilania instalacji określa projektant
  - dla instalacji zasilanych z węzłów grupowych stanowiących własność Veolia Energia Warszawa S.A. oraz we wszystkich nietypowych przypadkach parametry
3. Parametry ciepłej wody użytkowej – 55 do 60°C na kurku czerpalmym.
4. Zalecenia i wymagania szczegółowe dla instalacji c.o. / nowo-projektowanych i wymienianych/
  - 4.1. Zalecenia systemowe.  
Instalacja systemu zamkniętego, dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym.
  - 4.2. Rurociągi.  
Z rur stalowych lub miedzianych ewentualnie z tworzyw sztucznych o odpowiedniej kwalifikacji jakościowej.  
Uwaga: - dla nowoprojektowanych instalacji nie wprowadza się ograniczeń w średnicach rurociągów; dla instalacji z rur stalowych, wymienianych z pozostawieniem grzejników istniejących, minimalną średnicę pionu określa się na Dn 15,  
- dla materiałów o dopuszczalnej temperaturze pracy poniżej 124°C stosować automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem.
  - 4.3. Grzejniki.  
Zalecane stalowe - z blachy lub rurowe oraz aluminiowe.  
Grzejniki żeliwne - wyłącznie wytwarzane w procesach czystych lub dostarczane w stanie wolnym od zanieczyszczeń produkcyjnych (odlewniczych). Grzejniki z rur miedzianych w instalacji ze zwykłej stali, stosować z przekładką dielektryczną tylko przy podwyższonej jakości wody obiegowej. Wyklucza się stosowanie grzejników aluminiowych w instalacjach z miedzi. Grzejniki dobierać z rezerwą powierzchni ogrzewalnej rzędu 10 - 15%.
  - 4.4. Zawory przy-grzejnikowe  
Zawory termostatyczne – z wbudowaną regulacją przepływu lub z zewnętrznym elementem regulacyjnym. W pomieszczeniach mieszkalnych (budynki wielorodzinne) nastawa termostatu powinna mieć ograniczenie od dołu w wysokości 16°C.
  - 4.5. Armatura, osprzęt.  
Nowoczesne konstrukcje o wysokiej klasie uszczelnień, nie wymagające ciągłej konserwacji i spełniające wymogi systemu zamkniętego. Zaleca się stosować zawory regulacyjne ręczne lub automatyczne z króćcami spustowo- pomiarowymi, jako armatura pomocnicza – zawory (kurki) kulowe.  
Dla odpowietrzenia instalacji stosować odpowietrzniki automatyczne.

- 4.6. Pomiar zużycia ciepła (budynki mieszkalne).  
Urządzenia do indywidualnego rozliczenia (rozdziatu) kosztów ogrzewania dla poszczególnych mieszkań i lokali.
  - 4.7. Pompy.  
W instalacjach z zaworami termostaticznymi stosować pompy z płynną – automatyczną regulacją prędkości obrotowej. Układ sterowania powinien zapewnić pracę naprzemienną pomp - pracująca/rezerwowa. Kolejność pracy zmieniana w cyklu czasowym.  
W węzłach zautomatyzowanych pompy sterować z regulatora elektronicznego.
  - 4.8. Urządzenia pomocnicze.  
Filtry przed pompami. Dla istniejących instalacji wymagany wysokosprawny (magnetyczny) odmulacz na powrocie instalacji.
  - 4.9. Jakość wody obiegowej.  
Woda uzdatniona - o jakości zgodnej z aktualną normą. Jeżeli woda uzupełniająca nie spełnia wszystkich wymogów normy, dla instalacji z grzejnikami stalowymi o mocy powyżej 75 kW zaleca się stosować inhibitory korozji.
5. Zalecenia i wymagania dla instalacji c.t..  
Ogólne zalecenia i wymagania analogiczne jak dla instalacji c.o..
    - 5.1. Wymagania szczegółowe.
      - zabezpieczenie nagrzewnic przed zamarzaniem
      - automatyczna regulacja pracy poszczególnych nagrzewnic dla instalacji c.t. z więcej niż jednym zespołem wentylacyjnym lub w każdym przypadku nagrzewnic włączonych do instalacji c.o.
      - nagrzewnice włączone do instalacji c.o. dobierać z rezerwą wydajności 20%.
  6. Zalecenia i wymagania dla instalacji c.w..
    - 6.1. Rurociągi.  
Rury miedziane, ze stali nierdzewnej i z tworzyw sztucznych (z warunkiem automatycznego zabezpieczenia przed przegrzaniem) lub inne certyfikowane do pracy w temp. do 80°C.  
Wyklucza się stosowanie rur stalowych ocynkowanych.
    - 6.2. Wodomierz c.w. na każdym przyłączy instalacyjnym do punktów czerpalnych, zalecane jednopunktowe przyłączenie do pionu instalacji dla poszczególnych mieszkań.
    - 6.3. Ciepłomierz do określenia zużycia ciepłej wody w budynkach mieszkalnych – jako urządzenie służące tylko do rozliczeń wewnętrznych (poza Veolia Energia Warszawa S.A.).
    - 6.4. Centralna cyrkulacja pompowa z pompami cyrkulacyjnymi (cyrkulacyjno-ładującymi); dla układów bez-zasobnikowych z dodatkowym obiegiem wewnętrznym (spinką) o przepływie ok. 0,2 G<sub>cw max</sub>. Pompę dobierać na ok. 0,4 G<sub>cw max</sub>. Dodatkowe wymagania jak w punkcie 4.7. Przed pompami stosować filtr magnetyczny.
    - 6.5. Rozwiązania projektowe umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie okresowej dezynfekcji poprzez przegrzanie instalacji do min. 70°C.
  7. Wymagania ogólne dla instalacji c.o., c.t., i c.w..
    - 7.1. W instalacjach c.o. i c.t. ogrzewanych z m.s.c. nie dopuszcza się wykonywania regulacji z upustami wody zasilającej do powrotnej.
    - 7.2. Całkowite opory instalacji łącznie z elementami znajdującymi się w węźle nie powinny przekraczać 60kPa.
    - 7.3. Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.
    - 7.4. Poszczególne materiały i urządzenia należy stosować zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w w/w certyfikatach oraz szczegółowych instrukcjach COBRTI Instal.
  8. Założenia dodatkowe:  
Dla celów projektowych, granicę podziału instalacji węzła cieplnego i instalacji odbiorczej stanowią:
    - dla instalacji c.o. i c.t. pierwsze zawory przed rozdzielaczami od strony węzła cieplnego, jeżeli rozdzielacze znajdują się w pomieszczeniu węzła cieplnego lub pierwsze/ostatnie

- zawory na instalacji c.o., c.t. znajdujące się w pomieszczeniu węzła cieplnego, jeżeli rozdzielacze są usytuowane poza pomieszczeniem węzła cieplnego lub ich brak,
- dla instalacji ciepłej wody użytkowej - pierwsze od strony wymiennika zawory zamontowane na dopływie wody zimnej i na odpływie wody podgrzanej oraz pierwszy zawór odcinający regulacyjny na powrocie cyrkulacji od strony instalacji c.w. w pomieszczeniu węzła,
  - dla instalacji elektrycznych – rozdzielnia elektryczna odbiorów urządzeń węzła.

**Uwaga:**

- rozdzielacze są częścią instalacji, ich opis i lokalizacja muszą być ujęte w jej dokumentacji oraz w dokumentacji węzła
- urządzeniami stanowiącymi wyposażenie instalacji odbiorczych są układy do stabilizacji ciśnienia i uzupełniania wody, uzdatniania wody, ochrony antykorozyjnej oraz magazynowania ciepła; sposób ich podłączenia (w tym lokalizacja zaworów odcinających) powinien być jednoznaczny w zakresie podziału.