

Warunki Techniczne
wykonania kompaktowego węzła wymiennikowego c.o. , c.t. + c.w.u. (I stopniowego)
w Białej Podlaskiej

I. PARAMETRY PRACY WĘZŁA

Lp.	Adres		Hala Sportowa Ul. Artyleryjska
1	2		5
	Liczba węzłów		1 szt.
1.	Sieć miejska :		
	Temp. zas./pow. lato :	°C	70/35
	Temp.zas./pow. zima :	°C	125/65
	Ciśnienie max	MPa	1,6
	Wysokość ciśnień zas./pow. - ZIMA	MPa	0,753/0,566
	Wysokość ciśnień zas./pow. - LATO	MPa	0,641/0,348
2.	Instalacja c.o.		
	Moc	kW	70
	Temp. zas./pow.	°C	70/50
	Opory	kPa	40
	Ciśnienie max w naczyniu	kPa	400
	Ciśnienie statyczne	kPa	38
	Pojemność zładu	m ³	0,90
3.	Instalacja c.t.		
	Moc	kW	103
	Temp. zas./pow.	°C	70/50
	Opory	kPa	32
	Ciśnienie max w naczyniu	kPa	400
	Ciśnienie statyczne	kPa	60
	Pojemność zładu	m ³	0,90
	Czynnik		woda
4.	Instalacja c.w.u.		
	Moc max	kW	90
	Tem. zas./pow.	°C	10/55
	Ciśn. max :	kPa	600
	Opory instalacji c.c.w.u.	kPa	26,6
5.	Typ wymienników		Jad/płytowe
	Max. strata ciśnienia na wymienniku łącznie z króćcami: - po stronie instalacyjnej - po stronie pierwotnej	kPa	20 30
	Wielkość stabilizatora c.w.u.	l	300

II. TECHNOLOGIA I AKPiA

1. Węzeł cieplny projektować w układzie równoległym z jednostopniowym podgrzewem ciepłej wody użytkowej, ze stabilizatorem c.w.u. emaliowanym o poj. 300 l., z zabezpieczeniem anodowym - wg załączonego schematu. Max. prędkość przepływu w króćcach przyłączeniowych: 3m/s.
2. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych wykonywać w systemie zamkniętym zgodnie z PN-B-02414.
3. Stosować pompy elektroniczne jednofazowe: GRUNDFOS lub WILO. Współczynnik efektywności energetycznej (EEI) nie może przekroczyć wartości 0,23.
4. Stosować armaturę firm: ZETKAMA, NAVAL, VEXVE, BALLOMAX, DZT.
5. Na powrocie z instalacji wewnętrznej c.o. oraz c.t. oraz na zasilaniu wysokich parametrów za zaworami odcinającymi projektować filtroadmulniki.
6. Należy stosować układy filtracji w standardzie minimum 270oczek/cm², przy czym średnica oczka w sicie filtra musi być <1,0mm.
7. Do stabilizacji ciśnienia po stronie wysokich parametrów stosować regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu (DPV) firm: SAMSON (typ 46-6), DANFOSS. Przewidzieć wstawki montażowe pod DPV.
8. Do regulacji temperatury stosować układy regulacyjne z elektronicznym regulatorem sterującym firmy SAMSON typu TROVIS z RS-232 lub RS-485, MODBUS oraz możliwością odczytu liczników ciepła po M-bus.
Przewidzieć możliwość sterowania pomp obiegowych c.o. i cyrkulacji c.w.u.
Stosować siłowniki firm SAMSON, BELIMO; dla zaworów regulacyjnych cwu z nastawą awaryjną (zawór zamknięty w przypadku wyzwolenia funkcji awaryjnego zamykania) i termostatem bezpieczeństwa STW.
9. Przewidzieć możliwość okresowej dezynfekcji termicznej instalacji c.w.u.
10. Projektować pomiary miejscowe ciśnień i temperatur umożliwiających sprawdzenie prawidłowości pracy poszczególnych urządzeń. Stosować termometry tarczowe.
11. Uzupelnianie ubytków wody w zładzie c.o. i c.t. projektować stałym przewodem z powrotu wysokich parametrów (włączenie w rurociąg powrotny przed ostatnim zaworem odcinającym na wyjściu z węzła) przy zastosowaniu zaworu stałego ciśnienia liczonego na 1,5 % wydajności pomp obiegowych, z zaworem upustowym liczonym na wydajność zaworu stałego ciśnienia. Ze względów eksploatacyjnych stosować zawory typu: Caleffi, OVENTROP.
12. Dołączyć do projektu metrykę cieplną węzła wg załączonego wzoru.

III. ELEKTROENERGETYKA

1. Projektować sygnalizację optyczną pracy i awarii pomp w oparciu o sygnalizatory LED.
2. Projektować sterowanie pomp w taki sposób, żeby następował samoczynny powrót do zaprojektowanej pracy po zaniku napięcia.
3. Instalację elektryczną projektować w oparciu o przewody Cu.
4. Urządzenia AKPiA umieścić we wspólnej wodoszczelnej, stalowej szafie o wymiarach 500 x700 mm.
5. Zastosować ochronę przepięciową na instalację i urządzenia wymiennikowni – ogranicznik przepięć typu 3 (klasy D) ze stykami pomocniczymi i wyprowadzeniem informacji na drzwiczki szafki w postaci lampki.
6. Obwody wyjściowe regulatora separować przekaźnikami 24VDC.

IV. OPOMIAROWANIE WĘZŁÓW

1. Ilość energii cieplnej na potrzeby c.o.. c.t. oraz c.w.u. opomiarować stosując ciepłomierze z przetwornikiem przepływu zamontowane za wymiennikami na poszczególnych gałęziach na rurociągu powrotnym wysokich parametrów.
2. Ilość wody zimnej (wodociągowej) do przygotowania ciepłej wody użytkowej opomiarować stosując wodomierz z nadajnikiem impulsów zamontowany przed wymiennikami c.w.u.

- Za wodomierzem przewidzieć zawór zwrotny, natomiast przed wodomierzem wody zimnej przewidzieć magnetyzer, zawór antyskażeniowy oraz dwa równoległe filtry siatkowe.
3. Ilość wody sieciowej do uzupełnienia zładu c.o. i c.t. należy opomiarować stosując wodomierz z nadajnikiem impulsów zamontowany na rurociągu uzupełniającym instalację c.o. i c.t.
 4. Ilość wody cyrkulacyjnej opomiarować stosując wodomierz z nadajnikiem impulsów zamontowanym na rurociągu cyrkulacyjnym. Za wodomierzem przewidzieć zawór zwrotny.
 5. Z uwagi na zapewniony serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zalecane ciepłomierze to ciepłomierze ultradźwiękowe, z elektronicznym przetwornikiem przepływu firm: Landis+Gyr lub inne wg indywidualnego uzgodnienia z dostawcą ciepła. Ciepłomierze jak i wodomierze muszą posiadać aktualną cechę legalizacyjną zgodną z rokiem zamówienia.
 6. Ciepłomierze należy projektować z dwoma dodatkowymi wejściami impulsowymi do podłączenia wodomierzy z nadajnikami impulsów, z funkcją zapamiętywania w dniu bilansu miesięcznego: wartości energii, objętości, czasu występowania błędów, maksima przepływu, mocy wraz z datami ich występowania.
Ciepłomierze należy wyposażyć w moduł komunikacji współpracujący z aplikacją internetową GlobeOMS.
 7. Przy montażu zachować minimalne odcinki proste: 5 DN przed i 3 DN za wodomierzem lub przetwornikiem przepływu lub większe zgodne z DTR producenta.
 8. Przed przetwornikiem przepływu i przepływomierzem powinien być zamontowany filtr siatkowy. Przewidzieć wstawki montażowe pod wodomierze i przetworniki przepływu na czas postoju i awarii.
 9. Wszystkie wodomierze dodatkowe projektować z zakresem pomiarowym $R \geq 80$, z nadajnikiem impulsów o impulsowaniu 2,5 l/imp. lub 10l/imp.
- Wymienione wodomierze należy podłączyć do zaprojektowanych ciepłomierzy, celem wpięcia do systemu wizualizacji.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia winny posiadać atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w ciepłownictwie.

Ciepłomierze, regulatory różnicy ciśnień oraz termometry i manometry dostarczać w oddzielnych opakowaniach (próby ciśnieniowe węzłów wykonywać na wstawkach).