

Coraz bardziej dynamiczny rozwój gospodarki spowodował, iż inwestorzy zagraniczni coraz chętniej lokują swój kapitał w Polsce. Rezultatem takich działań jest coraz większa liczba nowych obiektów handlowych, które z uwagi na swoją specyfikę wymagają zastosowania specjalnych systemów klimatyzacyjnych. W niniejszym oraz kolejnych publikacjach zostaną poruszone zagadnienia dotyczące najczęściej wykorzystywanych instalacji klimatyzacyjnych, których zadaniem jest usunięcie nadmiernych zysków ciepła z tego typu obiektów wielkokubaturowych. Poniżej dokonano prezentacji oraz przedstawiono podstawowe założenia i wytyczne dotyczące pierwszego z omawianych systemów a mianowicie systemu klimatyzacji o dwustopniowym uzdatnianiu powietrza z indywidualnymi urządzeniami klimatyzacyjnymi w postaci monoblokowych pomp ciepła typu powietrze-woda. W kolejnych publikacjach zostaną poruszone zagadnienia dotyczące innych metod produkcji chłodu na potrzeby klimatyzacji obiektów handlowych.

Z uwagi na specyfikę pomieszczeń hipermarketów i dużych centrów handlowych najczęściej wykorzystywanymi systemami klimatyzacyjnymi są układy bazujące na scentralizowanym uzdatnianiu powietrza wentylacyjnego lub dwustopniowej obróbce powietrza nawiewanego. Do urządzeń centralnych przygotowujących powietrze nawiewane, do określonych w projekcie wymaganych parametrów termodynamicznych powietrza nawiewanego, można zaliczyć modułowe centrale klimatyzacyjne oraz monoblokowe centrale dachowe typu roof-top. Urządzenia te są dostępne i oferowane przez poszczególnych producentów w różnych konfiguracjach, zależnych od potrzeb danego systemu. Z uwagi na duże strumienie objętościowe powietrza nawiewanego prawie zawsze nieodłącznym elementem konstrukcyjnym central klimatyzacyjnych są różnego typu systemy odzysku ciepła z powietrza wywiewanego. Centralne urządzenia klimatyzacyjne przeznaczone są do klimatyzacji pojedynczego pomieszczenia lub wydzielonych stref budynku o zbliżonej charakterystyce cieplno-wilgotnościowej. Z kolei w systemach o dwustopniowym uzdatnianiu powietrza urządzenie centralne (centrala klimatyzacyjna) realizuje proces uzdatniania tylko i wyłącznie powietrza świeżego, wynikającego z kryterium minimum higienicznego. Powietrze pierwotne będące wynikiem tego procesu jest kierowane do poszczególnych pomieszczeń bądź stref budynku, gdzie ulega dodatkowej obróbce w indywidualnych urządzeniach klimatyzacyjnych. Indywidualne urządzenia klimatyzacyjne kształtują parametry powietrza w pomieszczeniu poprzez obróbkę powietrza obiegowego (recyrkulacyjnego) lub mieszaniny powietrza obiegowego i przygotowanego centralnie powietrza pierwotnego. Do najczęściej wykorzystywanych urządzeń indywidualnych można zaliczyć monoblokowe pompy ciepła typu powietrze-woda z wbudowanym sprężarkowym układem chłodniczym oraz urządzenia z wbudowanym(-mi) wymiennikiem(-ami) wodnym(-i) do których należą: klimakonwektory wentylatorowe, klimakonwektory indukcyjne oraz aktywne belki chłodnicze. Poniżej dokonano prezentacji systemu o dwustopniowym uzdatnianiu powietrza z monoblokowymi pompami ciepła jako indywidualnymi urządzeniami klimatyzacyjnymi.

Systemy klimatyzacyjne z centralnym uzdatnianiem powietrza, jak wcześniej wspomniano,

nie zawsze są w stanie w sposób efektywny zapewnić rozdział ciepła i chłodu w poszczególnych pomieszczeniach w odniesieniu do ich aktualnego zapotrzebowania. Zastosowanie klimatyzacji scentralizowanej ogranicza się, zatem do pomieszczeń o zbliżonym obciążeniu cieplnowilgotnościowym, znajdujących się w wydzielonej strefie budynku. W przypadku, gdy bilanse ciepła i wilgoci w poszczególnych pomieszczeniach różnią się od siebie, zastosowanie pojedynczego urządzenia centralnego nie spełnia w takim wypadku oczekiwań. Z tego powodu w budynkach wielopomieszczeniowych, cechujących się zróżnicowaniem zapotrzebowania na moc chłodniczą i ciepłą, stosuje się systemy o dwustopniowym uzdatnianiu powietrza. Nie ulega, więc wątpliwości, iż w celu ograniczenia zużycia ciepła i energii elektrycznej w dużych kompleksowych budynkach konieczne jest w pewnych przypadkach, odejście od koncepcji centralnej obróbki powietrza i wykorzystanie systemów zdecentralizowanych. Indywidualne urządzenia klimatyzacyjne umożliwiają ogrzewanie lub chłodzenie poszczególnych pomieszczeń lub wydzielonych stref budynku zgodnie z ich chwilowym zapotrzebowaniem na moc ciepłą lub chłodniczą, niezależnie od funkcjonowania dużych instalacji centralnych. Szczególnie korzystnym rozwiązaniem jest zastosowanie pomp ciepła ze skraplaczem chłodzonym wodą jako indywidualnych urządzeń klimatyzacyjnych oraz połączenie ich w jeden obieg hydrauliczny za pomocą pierścienia wodnego (oczywiście po przeprowadzeniu starannej analizy weryfikującej występowanie wymaganych warunków), obejmującego w razie potrzeby zbiornik buforowy będący zasobnikiem ciepła i „zimna”.

W okresie letnim monoblokowe pompy ciepła schładzają powietrze obiegowe lub mieszaninę powietrza recyrkulacyjnego i pierwotnego oddając ciepło w skraplaczu podłączonym do instalacji hydraulicznej obiegu pierścieniowego. W okresie zimowym, gdy istnieje potrzeba podgrzania powietrza w pomieszczeniu, następuje odwrócenie obiegu chłodniczego (skraplacz pełni funkcję parowacza i odwrotnie) i użyteczne wykorzystanie ciepła odpadowego z układu chłodniczego, które jest wykorzystane do podgrzania powietrza na skraplaczu (parowaczu układu chłodniczego w okresie letnim). Dolnym źródłem ciepła jest woda krążąca w pierścieniowej instalacji hydraulicznej. Należy zaznaczyć, iż tego typu indywidualne urządzenia klimatyzacyjne są obecnie coraz bardziej rozbudowywane i zaawansowane technologicznie. Producenci oferują również innego typu urządzenia nadające się do systemów z „pierścieniem wodnym”. Do przykładowych można zaliczyć również centrale dachowe typu roof-top z wbudowanym sprężarkowym układem chłodniczym i zasadzie działania identycznej jak dla monoblokowych pomp ciepła typu powietrzewoda przeznaczonych do instalacji i zabudowy w pomieszczeniach klimatyzowanych.

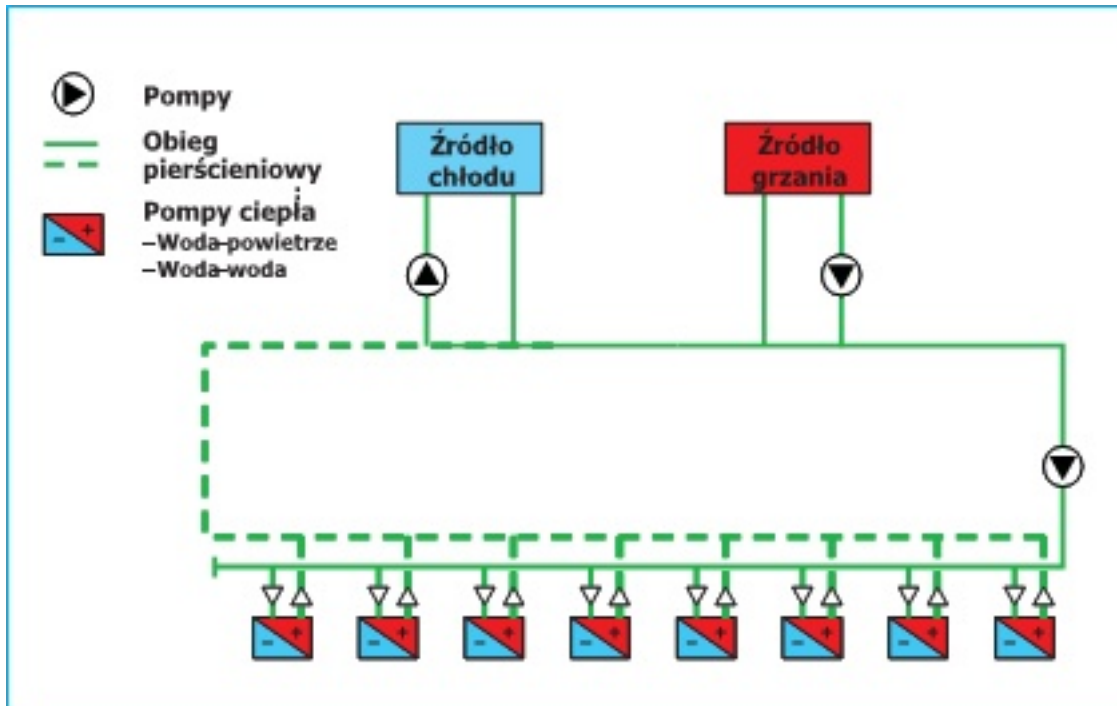
Elementy wchodzące w skład systemu z pierścieniem wodnym

(...)

Produkcja chłodu na potrzeby klimatyzacji obiektów handlowych - cz. 1

Autor: Bartłomiej ADAMSKI

Czwartek, 11 Październik 2007 16:36



Rys. 1. Schemat poglądowy instalacji hydraulicznej dla dwustopniowego systemu klimatyzacyjnego z monoblokowymi pompami ciepła połączonymi obiegiem pierścieniowym

Indywidualne i centralne urządzenia klimatyzacyjne przeznaczone do systemów geotermalnych (obieg pierścieniowy)		
Indywidualne urządzenia klimatyzacyjne		Panel systemu sterowania dla pomp ciepła połączonych w jeden obieg hydrauliczny (pierścień wodny) i innych systemów w budynku, prod. Clivet
		Monoblokowa pompa ciepła przeznaczona do klimatyzacji indywidualnych pomieszczeń; urządzenie typu podokiennego bez obudową (do zabudowy), prod. Clivet
		Monoblokowa pompa ciepła przeznaczona do klimatyzacji indywidualnych pomieszczeń; urządzenie typu podokiennego z obudową, prod. Clivet
		Monoblokowa pompa ciepła przeznaczona do klimatyzacji indywidualnych lub większej ilości klimatyzowanych pomieszczeń; urządzenie typu kanałowego bez obudowy (do zabudowy w suficie podwieszanym), prod. Clivet
		Szafa klimatyzacyjna z wbudowanym wkładem sprężarkowym przeznaczona do klimatyzacji indywidualnych lub większej ilości klimatyzowanych pomieszczeń; urządzenie typu wolno stojącego z obudową (do okanałowania), prod. Clivet
		Kanałowe urządzenie klimatyzacyjne z wbudowanym wkładem sprężarkowym typu pompa ciepła, przeznaczona do klimatyzacji indywidualnych lub większej ilości klimatyzowanych pomieszczeń; urządzenie przeznaczone do zabudowy (do okanałowania), prod. Clivet

Produkcja chłodu na potrzeby klimatyzacji obiektów handlowych - cz. 1

Autor: Bartłomiej ADAMSKI

Czwartek, 11 Październik 2007 16:36

[TRADYCYJNA](#)

[E-WYDANIE](#)