

## Systemy ogrzewania i chłodzenia powierzchniowego

# Chłód na sucho



**W poprzednich artykułach „MI” (9 i 10/2008) omówiłem zagadnienia techniczne i technologiczne, które należy wziąć pod uwagę, decydując się na system ogrzewania powierzchniowego. Ten artykuł poświęcony jest systemowi chłodzenia powierzchniowego, realizowanego w technologii suchej na przykładzie oferty jednego z producentów suchego systemu ściennego.**

System suchy chłodzenia ściennego należy do grupy systemów chłodzenia powierzchniowego. Określenie suchy wiąże się z technologią jego realizacji, gdzie jego elementy są wykonywane bez wykorzystania tynku w postaci półpłynnej. W tradycyjnym systemie mokrym rura jest mocowana do przygotowanej ściany i pokrywana warstwą tynku w taki sposób, iż po zakończeniu robót budowlanych stanowi integralną część przegrody budowlanej. System suchy zaś opiera się na prefabrykowanych przez producenta systemu płytach chłodzących, mocowanych do ściany analogicznie do systemu płyt gipsowo-kartonowych. W nawiązaniu do poprzedniego artykułu, należy wyjaśnić, iż płyty systemowe suche do ogrzewania i/lub chłodzenia nie różnią się niczym. Natomiast ich odmienne działanie związane jest jedynie z różnymi parametrami czynnika zasilającego. Gdy system suchy zasilamy czynnikiem grzewczym, mamy do czynienia z ogrzewaniem. Gdy system suchy zasilamy czynnikiem chłodzącym, mamy do czynienia ze schładzaniem. Z tego względu często będą się w artykule pojawiać analogie lub przeciwieństwa systemów grzania i chłodzenia ściennego oraz próby łączenia ich w zależności od potrzeb.

### Strumień z przegrody

Motorem napędowym rozwoju nowych technologii w tym segmencie techniki są niewątpliwie rosnące wymagania użytkowników obiektów budowlanych oraz wzrost cen nośników

energii. Podstawową cechą systemów powierzchniowych jest wykorzystywanie powierzchni przegród budowlanych do przekazywania strumienia chłodu na pokrycie zysków ciepła pomieszczeń. Takie rozwiązanie umożliwia redukcję elementów wyposażenia wnętrza, przeznaczonych tylko do celów schładzania lub klimatyzacji, jak fancoile, systemy schładzania powietrznego. Poprzez całkowite pokrycie zysków ciepła od ludzi, przegród i wyposażenia pomieszczeń można znacznie zredukować strumień powietrza wentylacji schładzającej do strumienia powietrza wynikającego z potrzeb higienicznych. Uzyskujemy wówczas więcej wolnej przestrzeni do dyspozycji, z możliwością swobodnej aranżacji, bez ograniczeń spowodowanych elementami instalacji. W przypadku budynków biurowych lub usługowych pomieszczenia są projektowane jako wielokubaturowe, tzw. open space, z wydzielonymi węzłami sanitarnymi. Podział na mniejsze pomieszczenia często realizowany jest po sprzedaży lub wynajęciu dużych pomieszczeń. Wyzdzielone mniejszych pomieszczeń realizowane jest w technologii ze ścianami gipsowo-kartonowymi. Zastosowanie systemu suchego pozwala na zintegrowanie systemu grzania i chłodzenia w ramach systemu ścianek działowych, gdzie zamiast zwykłych płyt gipsowo-kartonowych wykorzystywane są płyty grzewcze lub chłodzące systemu suchego.

Cechą charakterystyczną systemu chłodzenia ściennego jest znaczne „rozwiniecie” powierzchni schładzają-

cej w stosunku do tradycyjnych rozwiązań z fancoilami. Duża powierzchnia chłodzenia oznacza relatywnie wysoką temperaturę samej powierzchni chłodzącej przy zachowaniu wymaganej wydajności całkowitej. Zagadnienie to należy rozpatrywać w dwóch aspektach, ekonomicznym i komfortu cieplnego. Aspekt ekonomiczny oznacza redukcję zapotrzebowania na chłód, wynikający z wyższej temperatury w pomieszczeniach schładzanych lub klimatyzowanych oraz bardziej efektywne wykorzystanie tradycyjnych lub nietypowych źródeł chłodu.

### Mniejsze zyski

Przy dużej powierzchni chłodzącej jest większy udział niskiej temperatury przegród (mniejsze promienowanie) w kształtowaniu komfortu cieplnego oraz absorbowaniu ciepła niż przy chłodzeniu tradycyjnym, a więc komfort cieplny jest odczuwalny przy wyższej temperaturze powietrza. Wyższa temperatura w pomieszczeniach schładzanych lub klimatyzowanych oznacza mniejsze zapotrzebowanie na strumień zimna. Wynika to z faktu, iż przy mniejszej średniej różnicy temperatur po obu stronach przegród występują mniejsze zyski ciepła wynikające z przenikania ciepła przez przegrody. Dotyczy to przegród pomiędzy pomieszczeniami schładzanymi i pomieszczeniami bez schładzania lub przegród zewnętrznych pomieszczeń schładzanych. Niższe zapotrzebowanie na strumień zimna wynika także z mniejszego zapotrzebowania na zimno dla schłodzenia powietrza wentylacyjnego, ponieważ powietrze zewnętrzne musi być schłodzone do wyższej temperatury, odpowiednio do temperatury w pomieszczeniu schładzanym. Gdy chłodzenie powierzchniowe pracuje przy wyższej temperaturze czynnika chłodzącego, bardziej efektywnie mo-