

Free Cooling i możliwości jego stosowania na przykładach zrealizowanych przez PPH COOL

PPH COOL jako firma produkcyjno-handlowa istniejąca na rynku od ponad 30 –tu lat jest atrakcyjnym partnerem biznesowym dla inwestorów i wykonawców chcących realizować energooszczędne systemy klimatyzacji dobrane optymalnie do rodzaju budynku / inwestycji. Firma produkuje własne urządzenia (marki Cool) oraz jest dystrybutorem m.in. marek Stefani (suche chłodnice i skraplacze) oraz Schneider Electric (klimatyzacja precyzyjna) i stosownie do wymagań inwestycji dobiera i wykorzystuje najbardziej właściwe cechy wymienionych producentów.



Zasada działania Free Cooling (darmowego chłodzenia) opiera się na wykorzystaniu okresowych zewnętrznych warunków atmosferycznych, tzn takich gdy temperatura zewnętrzna spada poniżej tej, która jest wymagana w pomieszczeniu klimatyzowanym. Korzyści wynikające z oszczędności energii jakie daje okres zimowy w naszym kraju są oczywiste: im niższa temperatura zewnętrzna, tym większa „darmowa” moc chłodnicza do dyspozycji i większe oszczędności energii.

Free Cooling (FC) omawiany w niniejszym artykule to tzw. free-cooling pośredni, gdzie praca urządzeń klimatyzacyjnych w trybie FC nie zależy od poboru powietrza zewnętrznego do pomieszczenia. Daje to gwarancję stabilnej wilgotności i jakości powietrza. Charakterystyka klimatu Polski z dużą ilością dni chłodnych daje ogromne możliwości zaoszczędzenia energii w instalacji pracującej 24 godziny przez 365 dni w roku, a ograniczone koszty eksploatacji bardzo szybko rekompensują koszt inwestycyjny opcji FC. W trybie pracy FC nie pracują w ogóle lub pracują tylko okresowo klasyczne układy sprężarkowe, zmniejsza się zatem ich okresowe zużycie oraz co ważne, spada prawdopodobieństwo wystąpienia awarii urządzenia.

Nie każdy przykładowy system klimatyzacji z Free Coolingiem wygląda tak samo.

Rozwiązania oferowane przez COOL biorą pod uwagę oprócz budżetu wiele czynników wpływających na jakość inwestycji i koszty ponoszone przez inwestora:

- rodzaj budynku,
- przeznaczenie instalacji klimatyzacyjnej,
- bezpieczeństwo pracy instalacji,
- rozbudowy systemu,
- optymalizacja kosztów inwestycji na każdym etapie budowy,
- koszty eksploatacji.

Przykłady proponowanych rozwiązań:

1. Budynek wymagający chłodzenia przez cały rok, niewiele miejsca do dyspozycji na dachu lub zewnątrz budynku: np. biurowiec z serwerownią lub laboratorium wewnątrz, określone przeznaczenie pomieszczeń i użytkowników.

Dobrym rozwiązaniem jest zastosowanie agregatu wody lodowej ze zintegrowanym system FC w jednej obudowie. Najczęściej o wyborze tego rozwiązania decyduje bardzo mała dostępna powierzchnia na montaż zewnętrzny urządzeń. Urządzenie tego typu dostarcza do budynku schłodzone medium (mieszanek glikolu) automatycznie w zależności od temperatury zewnętrznej uruchamiając system FC lub obwody sprężarkowe. Schłodzone medium służy do zasilania w budynku np. szaf klimatyzacyjnych lub chłodnic wentylatorowych w zależności od charakteru pomieszczenia.

Zaletą rozwiązanie jest oczywiście niewielka ilość miejsca potrzebnego na montaż agregatu oraz zwarta konstrukcja. Samo rozwiązanie wymaga jednak pełnego projektu instalacji klimatyzacyjnej uwzględniającego docelowe obciążenie cieplne oraz praktycznie zmusza inwestora do zakupu agregatu z FC z docelową mocą już na początku funkcjonowania budynku o ile zaprojektowano jedną sztukę agregatu. Wydajność sekcji FC w tego typu agregacie jest zasadniczo limitowana konstrukcją samego agregatu a jej wydajność przeważnie nie jest optymalnie dopasowana do potrzeb projektu. Pod względem bezpieczeństwa parametrów klimatu w pomieszczeniach należy w tym przypadku i o ile to możliwe stosować podwójne pompy obiegowe, przewymiarować agregat aby awaria jednej ze sprężarek nie obniżyła wydajności agregatu poniżej zapotrzebowania na chłód budynku czy pomieszczenia.



Przykładem instalacji wykonanej przez PPH COOL jest budynek kampusu Uniwersytetu Jagiellońskiego z zastosowaniem agregatu FC własnej marki – widoczny na prawym zdjęciu

2. Budynek wymagający chłodzenia przez cały rok, dysponujący stosunkowo dużą powierzchnią na dachu lub obok budynku np.: fabryka wymagająca chłodzenia technologicznego.



Drugi przykład: dostarczony przez PPH COOL agregat marki Schneider Electric serii BREF do budynku Enterprise Park w Krakowie. Po lewej widoczna sekcja wymiennika FC w jednej obudowie z wymiennikiem skraplacza.

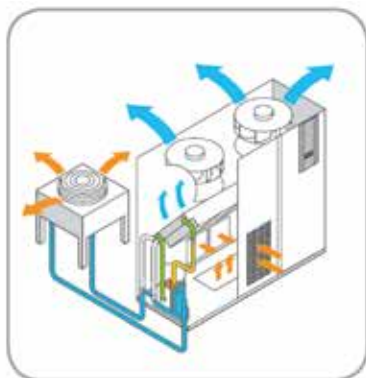
W tym wypadku dobrym rozwiązaniem byłoby zastosowanie klasycznego agregatu wody lodowej oraz wolnostojącej suchej chłodnicy FC dobrej wydajnościowo optymalnie na warunki zimowe. Takie rozwiązanie daje możliwość montażu głównych elementów systemu na najbardziej dogodnych lokalizacjach oraz optymalizuje koszty inwestycyjne poprzez dobór chłodnicy FC dokładnie do zaprojektowanego obciążenia. Bezpieczeństwo pracy takiego systemu w porównaniu z punktem 1 nieco wzrasta chociażby z powodu zdublowania takich elementów jak wentylatory w agregacie wody lodowej i chłodnicy FC. PPH COOL specjalizuje się w takich rozwiązaniach a jednym z przykładów jest instalacja na budynku jednego z operatorów internetowych na Śląsku firmie 3SFactory.



Widoczny na zdjęciu agregat wody lodowej AQU-ACOO model VC oraz stojąca obok sucha chłodnica FC.

3. Budynek lub część budynku wymagająca chłodzenia przez cały rok, pomieszczenia do systematycznej rozbudowy powierzchni wymagającej chłodzenia: np. serwerownie, kolokacje rozbudowywane wraz z rozwojem zapotrzebowania na moc chłodniczą.

Rozwiązaniem są zestawy klimatyzacji precyzyjnej składające się z szafy klimatyzacyjnej z wbudowanymi układami sprężarkowymi i systemami FC współpracującej z własną suchą chłodnicą realizującą zadanie odprowadzenia ciepła skraplania w okresie



Rys. A: Chłodzenie mechaniczne



Rys. B: Chłodzenie mieszane



Rys. C: Freecooling

letnim raz zasilenia chłodnic FC w szafach zimnym glikolem w okresach zimowych. Zaletami takiego rozwiązania jest możliwość łączenia zestawów w układy szeregowe a co za tym idzie dokładanie w miarę potrzeb zestawów o aktualnie potrzebnej mocy.

Zestawy takie są dostępne w przedziale wydajności chłodniczej od ok. 20 kW do 100 kW, zatem dość precyzyjnie można dobrać i rozbudowywać cały system. Koncepcja dobrze nadaje się do tworzenia układów redundantnych.

Wyżej wymienione przykłady wskazują na konieczność dokładnej analizy wymagań klienta oraz uwarunkowań obiektowych zanim firmy oferujące rozwiązania FC przystąpią do opracowywania ofert. Jest to też obowiązek projektantów, którzy powinni we własnych założeniach zawsze mieć na względzie ograniczanie przyszłych kosztów eksploatacyjnych związanych głównie ze zużyciem energii, a co za tym idzie również ochronę środowiska.

PPH COOL, firma z ponad 30 letnią obecnością na rynku posiada szerokie doświadczenie w zakresie oferowanych rozwiązań energooszczędnych i zawsze jest do dyspozycji zainteresowanych.

www.cool.pl

Przykładem realizacji przez PPH COOL są systemy FC zamontowane w obiekcie NETIA SA w Warszawie. Na zdjęciu widoczne chłodnice FC współpracujące z szafami klimatyzacyjnymi zamontowanymi w pomieszczeniach kolokacji.

