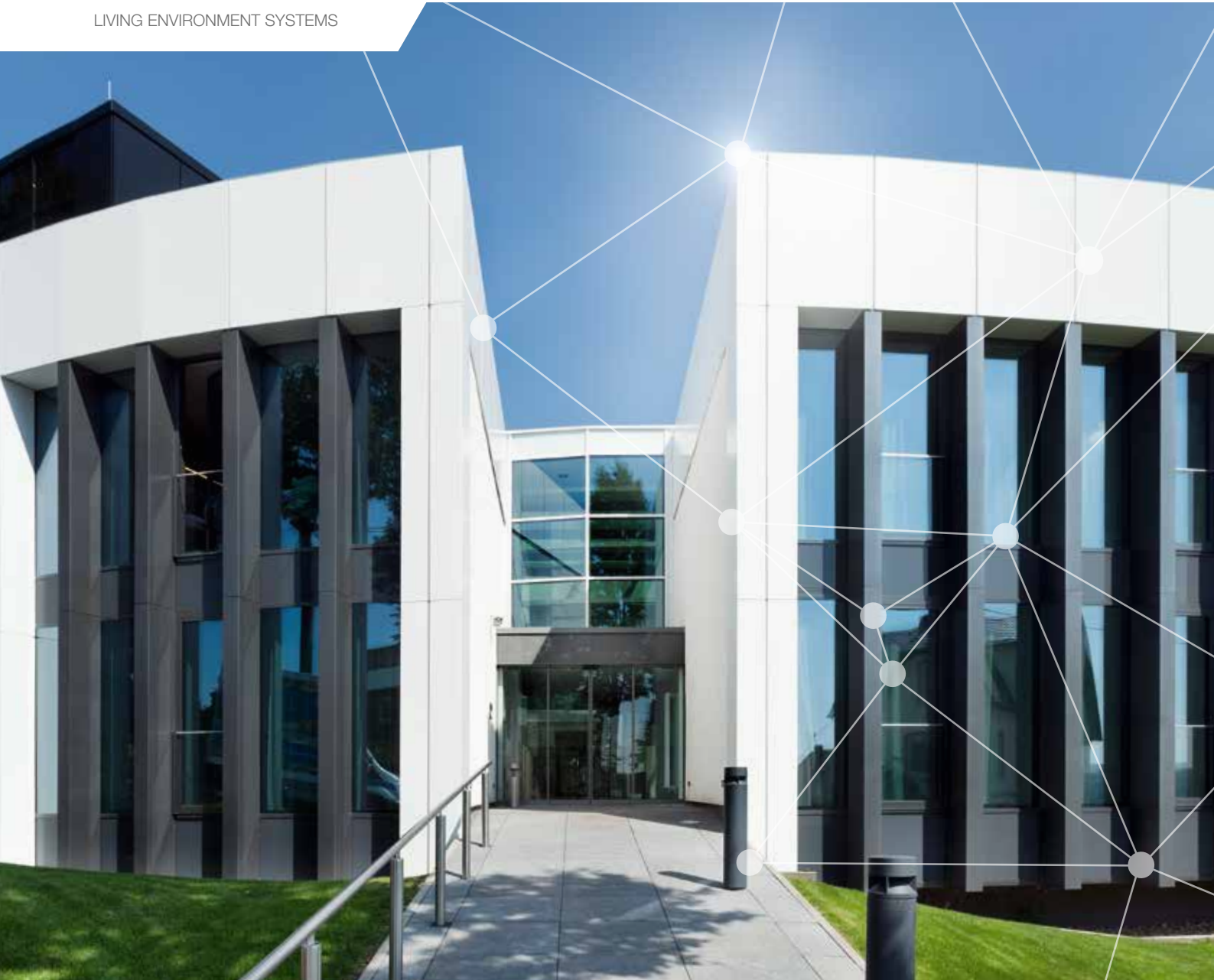
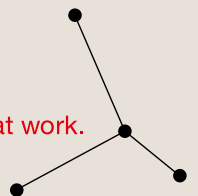


LIVING ENVIRONMENT SYSTEMS



City Multi VRF

Nowoczesne rozwiązanie klimatyzacji i ogrzewania



Mitsubishi Electric LES zapewnia w pakiecie rozbudowaną wiedzę specjalistyczną, która pozwala wspólnie osiągnąć sukces:

Słuchanie i rozumienie.

Opracowywanie inteligentnych produktów. Kompetentne doradztwo.

Rozpoznawanie trendów.

Kształtowanie przyszłości. Tworzenie rozwiązań na podstawie wiedzy.

Knowledge at work.

Spis treści

// Obszary zastosowania	04
// Szczególne zalety City Multi VRF generacji YNW	06
// Seria Y	10
// Seria R2	16
// Hybrydowa technologia VRF	24
// Zestawienie serii i indeksów mocy	30
// Urządzenia wewnętrzne	32
// Sterowniki	34

Systemy City Multi VRF

Rozwiązanie uniwersalne

Biurowce

Biura potrzebują klimatyzacji. Dzięki systemom City Multi pracownicy cieszą się dobrym samopoczuciem przez cały dzień.

Centra handlowe

Centra handlowe stawiają przed systemami klimatyzacji wiele szczególnych wyzwań. Systemy City Multi stanowią niezawodne rozwiązanie tych trudnych problemów.

Hotele

W hotelu każdy gość powinien czuć się jak w domu. Bez względu na to, czy chce ogrzewać, czy chłodzić swój pokój. Jeden system City Multi spełnia obie te funkcje stosownie do indywidualnych preferencji i z zachowaniem efektywności energetycznej.

Budynki użyteczności publicznej

Czy to w muzeum, centrum kongresowym, czy też w hali koncertowej — klimat musi być dobry. W każdym z tych przypadków zastosowania systemów City Multi VRF stanowią doskonałe rozwiązanie oparte na doświadczeniu i innowacjach.

Lider. Jak zawsze. City Multi VRF YNW

City Multi VRF to synonim ambitnych rozwiązań systemowych, które o krok wyprzedzają wymagania branży. W najnowszym typoszeregu YNW udało się tę przewagę jeszcze powiększyć w aspektach efektywności energetycznej, elastyczności i wygody.



Knowledge at work.

Kompleksowa niezawodność poprzez serwisowanie oparte na danych

Wszystkie dane robocze systemu są — zależnie od jego wielkości — dostępne przez 5 lub więcej dni w wewnętrznej pamięci urządzenia zewnętrznego i mogą być odczytane za pomocą zwykłego złącza USB. Upraszcza to znacznie serwisowanie i diagnostykę.

Większa efektywność energetyczna

Oszczędny i zrównoważony system potrzebuje technologii, która działa racjonalnie i całkowicie automatycznie przejmuje inicjatywę. Dzięki wielu zmianom konstrukcyjnym najnowsze systemy VRF są jeszcze bardziej efektywne od swoich poprzedników.

- Nawet 33% wyższe wartości wskaźnika SEER i 19% wskaźnika SCOP w porównaniu z poprzednim modelem
- 4-stronny wymiennik ciepła z ulepszonym przewodzeniem powietrza i mniejszą stratą ciśnienia
- Nowa sprężarka z mechanizmem zaworowym Multi Port, wyższą sprawnością silnika i kompensacją siły odśrodkowej
- Zmienna temperatura odparowania oznacza lepszy komfort i wyższą efektywność
- Nowy sposób sterowania przepływu czynnika chłodniczego zapewniający wyższą sprawność

Większa elastyczność

Seria City Multi także w nowej generacji YNW odznacza się wysoką elastycznością. Decydującą rolę w tym względzie odgrywa ulepszony kontroler BC technologii R2.

- Bardzo duży zakres wyboru urządzeń wewnętrznych z różnych serii
- Maks. 90 m długości instalacji od kontrolera BC Master do urządzenia wewnętrznego*
- 14% mniejsze wymiary kontrolera BC umożliwiając montaż w jeszcze mniejszej przestrzeni*
- Mniejsza nawet o 30% ilość czynnika chłodniczego przy niezmienionej wydajności*
- Bardziej elastyczne dostosowanie i mniejsze koszty instalacji w systemach R2 dzięki zastosowaniu kontrolerów podrzędnych

Większy komfort

Generacja YNW City Multi podnosi poprzeczkę także w kwestii komfortu. System zawiera funkcje, które sprawiają, że klimatyzacja staje się jeszcze wygodniejsza — zarówno na etapie projektowania, jak i montażu oraz samego użytkowania.

- Tryb rozruchu Smooth Auto Shift pozwalający szybciej osiągnąć ustawioną temperaturę wnętrza
- 5 poziomów funkcji Low Noise umożliwia optymalne dostosowanie do miejscowych uwarunkowań
- Utrzymanie do 50% wydajności grzewczej w trakcie procesu odszraniania zapewnia ciągłość komfortu temperaturowego we wnętrzu
- Wygodne odczytywanie danych roboczych systemu poprzez złącze USB

Urządzenia zewnętrzne PQ City Multi

Chłodzone wodą urządzenia zewnętrzne PQ City Multi VRF można bez problemu integrować z istniejącymi sieciami wodociągowymi i CWU, np. centralnego ogrzewania. Ponadto mogą być ustawiane w pomieszczeniach technicznych, aby były niewidoczne.



Więcej opcji

Urządzenia zewnętrzne PQHY i PQRY odznaczają się niewielkimi wymiarami, najlepszymi wskaźnikami efektywności energetycznej i niewielką masą. Chłodzenie wodą umożliwia ich ustawienie także wewnątrz budynku. Ponadto, podobnie jak w przypadku chłodzonych powietrzem urządzeń zewnętrznych VRF, wersja chłodzona wodą jest dostępna do wyboru z systemem Y lub R2.

- Niewielkie wymiary pozwalające na montaż w pomieszczeniu technicznym
- Duży zakres temperatur obiegu wodnego: od -5°C do 45°C
- Idealne do pracy jako gruntowa lub solankowa pompa ciepła
- Z uwagi na przyłącze modułu grzania i chłodzenia wody PWFY bardzo dobrze nadają się do podłączenia do systemów ogrzewania podłogowego i sufitów chłodzących
- Możliwość prostego odzysku ciepła

Urządzenia zewnętrzne PUMY City Multi


Urządzenia zewnętrzne PUMY systemu City Multi VRF do chłodzenia lub ogrzewania w mniejszych zakresach mocy są bardzo energooszczędne. Znakomicie sprawdzają się w średniej wielkości biurach, sklepach lub przychodniach.



Więcej możliwości zastosowania

Najlepsze wartości efektywności energetycznej, niski poziom hałasu, długości instalacji do 300 m i duży wybór atrakcyjnych typów urządzeń wewnętrznych: urządzenia zewnętrzne PUMY łączą wszystkie te zalety w konstrukcji o bardzo małych wymiarach z jednym lub dwoma wentylatorami.

- Urządzenia zewnętrzne PUMY-P: wydajność chłodnicza od 12,5 do 22,4 kW, wydajność grzewcza od 14,0 do 25,0 kW
- Urządzenia zewnętrzne PUMY-SP: wydajność chłodnicza od 12,5 do 15,5 kW, wydajność grzewcza od 14,0 do 16,5 kW
- Najlepsze wartości efektywności energetycznej w trybach chłodzenia i grzania
- Bardzo niski poziom hałasu
- Gwarantowane działanie ogrzewania przy temperaturze zewnętrznej do -20°C

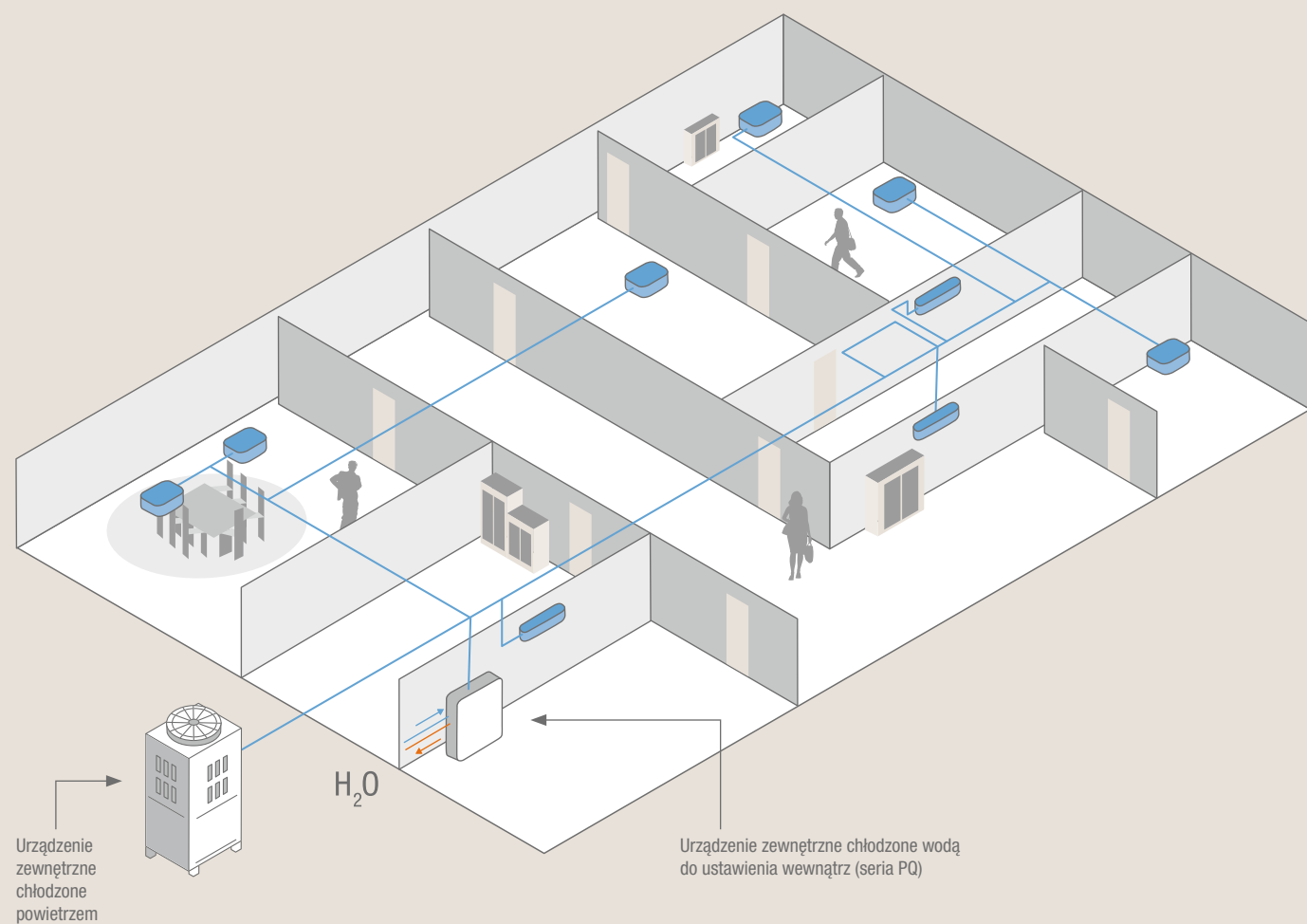


Innowacja, która się opłaca Odkryj serię Y

W myśl zasad ekologii hotel Schloss Montabaur stara się oszczędzać zasoby naturalne. Założenie to jest realizowane głównie za pomocą automatyki budynkowej. Do chłodzenia budynku z pokojami dla gości i centrum konferencyjnego służą dobudowane w nich energooszczędne systemy klimatyzacji VRF serii Y, które idealnie integrują się z koncepcją budynku i systemu.

Seria Y

Grzanie lub chłodzenie — zawsze z najwyższą efektywnością energetyczną



Seria Y to elastyczny i wydajny system klimatyzacji, który łączy najwyższy komfort klimatyczny z maksymalną efektywnością energetyczną.

Dwururowy system, działający na zmianę w trybie chłodzenia lub grzania, umożliwia połączenie 50 urządzeń wewnętrznych w najróżniejszych wersjach w tylko jednym obiegu chłodniczym. Duży wybór urządzeń wewnętrznych, szerokie możliwości sterowania i wiele innych zalet sprawiają, że seria Y stanowi bardzo wydajne rozwiązanie w wielu obszarach zastosowania, od hoteli po otwarte przestrzenie biurowe.

Szczególne zalety serii Y

- Wysoka sezonowa efektywność energetyczna
- Indywidualna regulacja temperatury w każdym urządzeniu wewnętrznym w ramach danego trybu pracy
- Technologia Zubadan urządzeń zewnętrznych VRF zapewnia do 100% mocy przy temperaturze zewnętrznej do -15°C
- Możliwość połączenia 50 urządzeń wewnętrznych w jednym obiegu chłodniczym
- Nie zajmuje dużo miejsca dzięki niewielkim wymiarom

Generacja YNW do serii Y

Urządzenia zewnętrzne City Multi mają lepsze funkcje podstawowe, nowocześniejszą sprężarkę i zoptymalizowany system zasysania powietrza — są energooszczędne w każdym detalu. Więcej informacji na temat generacji YNW znajduje się na stronach 6 i 7.



Knowledge at work.

Sprężarka czynnika chłodniczego — technologia, której ufa rynek

Mitsubishi Electric niechętnie dzieli się odpowiedzialnością. Dlatego stosujemy wyłącznie sprężarki czynnika chłodniczego własnej produkcji, które są idealnie zharmonizowane ze wszystkimi innymi podzespołami systemu. Nasze sprężarki odznaczają się wysoką trwałością i efektywnością energetyczną oraz przemyślaną w najdrobniejszych szczegółach technologią. To trzy decydujące cechy, którym Mitsubishi Electric zawdzięcza pozycję lidera na światowym rynku sprężarek.

Sprężarki Mitsubishi Electric spełniają najwyższe wymogi jakościowe.

Najróżniejsze życzenia, jedna odpowiedź

Seria Y odznacza się szeregiem właściwości, które sprawiają, że jest odpowiednim rozwiązaniem w najróżniejszych obszarach zastosowania.

Nie ma znaczenia, czy chodzi o chłodzenie, czy grzanie — system City Multi VRF serii Y zapewnia zarządcom powierzchni biurowych, hoteli lub domów handlowych wiele możliwości realizacji efektywnych i wydajnych rozwiązań klimatyzacji.

Oszczędzanie energii w National-Bank w Essen

Baedekerhaus w Essen został w 1987 r. wpisany na listę zabytków. W ramach przebudowy gmach miał zostać wyposażony w nową technikę wentylacyjną lub klimatyzacyjną. Wyzwanie polegało na tym, aby znaleźć systemy, które będą wyróżniały się ekonomicznym sposobem działania, a zarazem elastycznością umożliwiającą ich integrację z istniejącym budynkiem.

Obecnie 22 urządzenia wewnętrzne klimatyzacji VRF dostarczają — zależnie od wymagań — ciepło i zimno do biur i sal konferencyjnych za pośrednictwem 1-, 2- lub 4-stronnych urządzeń kasetonowych. Funkcję urządzenia zewnętrznego skutecznie pełni urządzenie zewnętrzne City Multi VRF o wydajności chłodniczej 80 kW i grzewczej 88 kW.

Urządzenia serii Y wyróżniają się szczytowymi wartościami efektywności energetycznej i bardzo wysoką niezawodnością działania. Przykładowo wymienniki ciepła urządzeń zewnętrznych zaopatrzone są w specjalną powłokę. Jest to korzystne zwłaszcza w przypadku montażu w wielkich miastach o dużym zanieczyszczeniu powietrza.

Elastyczna klimatyzacja w hotelu Tulip Inn w Monachium

Ekonomiczne designerskie hotele są nastawione na podróżnych lubiących elastyczność i wygodę, ale raczej oszczędnych. Takie same kryteria przyjął położony przy targach w Monachium hotel Tulip Inn podczas wyboru systemu klimatyzacji. Ze względu na szczególne wymagania automatyki budynkowej potrzebowano jak największej elastyczności punktu przełączania między trybem ogrzewania i chłodzenia. Równocześnie inwestor liczył na wysoką efektywność.

W celu sprostania tym wymaganiom zamontowano po jednym systemie serii Y w części północnej i południowej. W ten sposób, nawet gdy po południowej stronie budynku ze względu na silne promieniowanie słoneczne występuje już zapotrzebowanie na chłodzenie, po północnej stronie nadal można korzystać z ogrzewania.

Dzięki opracowanemu specjalnie z myślą o specyfice hotelu oprogramowaniu regulacyjnemu urządzenia klimatyzacyjne mogą być bez problemu zintegrowane z automatyką budynkową. Zapewnia ono połączenie sterownika klimatyzacji m.in. z systemem Key Card: gdy gość opuszcza pokój, system operacyjny przestawia urządzenie wewnętrzne na tryb energooszczędny. Poprzez interfejs PLC urządzenia wewnętrzne City Multi komunikują się ze znanym na całym świecie systemem rezerwacji hotelowej Fidelio.

Komfort na całej linii w hotelu Schloss Montabaur

Po pierwszym lecie bez instalacji klimatyzacyjnych w pokojach luksusowego hotelu jego zarządca zdecydował się jednak je zamontować. Seria Y zapewniła nie tylko komfort, na który czekali jego goście: podziw wzbudza zwłaszcza łatwość jej montażu w trakcie normalnego funkcjonowania hotelu.

W krótkim czasie wyposażono 76 pokoi hotelowych w nowe urządzenia klimatyzacyjne. Różne modele urządzenia wewnętrzne umożliwiają znalezienie do każdego pokoju hotelowego odpowiedniego wariantu, który będzie zapewniał przyjemny klimat w jego wnętrzu.

Tulip Inn Hotel, München



Hotel Schloss Montabaur, Montabaur



National-Bank, Essen

Rozwiązanie, które zaspokaja
wszystkie potrzeby
Przekonaj się o zaletach serii R2

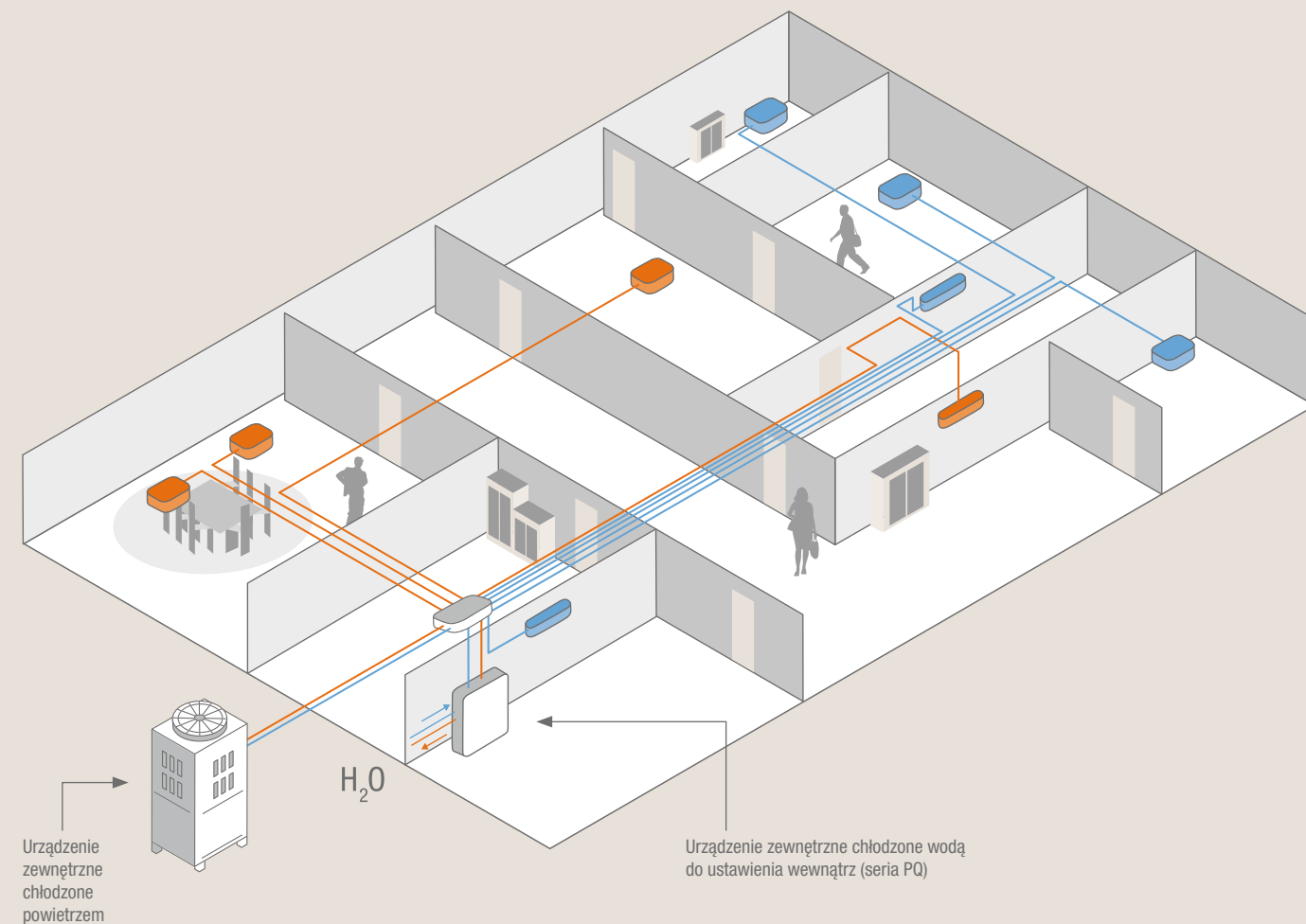
Stadshotel w holenderskim Woerden to dobitny przykład na to, jak wyposażać istniejące budynki w instalację służącą zarówno do grzania, jak i chłodzenia w tym samym czasie. Hotel znajduje się w zabytkowym arsenał i łączy atmosferę elegancji z nowoczesną techniką klimatyzacyjną, która zapewnia gościom hotelowym jak najwyższy komfort.

Seria R2

Chłodzenie i grzanie —
mistrzostwo efektywności podczas pracy symultanicznej

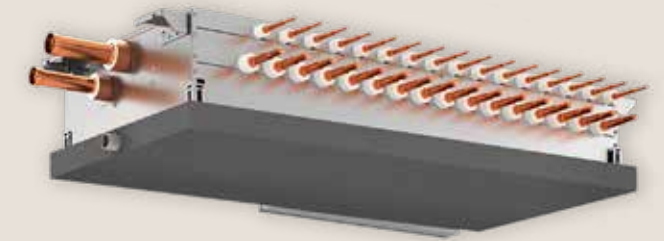
Seria R2 firmy Mitsubishi Electric to jedyny na świecie system odzysku ciepła, który umożliwia równoczesne chłodzenie i grzanie przy użyciu tylko dwóch przewodów. Energia cieplna odebrana z pomieszczenia w trybie chłodzenia może być wykorzystywana do grzania innych pomieszczeń lub podgrzania wody. Kolejne praktyczne ulepszenie: użycie specjalnych modułów boostera i wymiennika ciepła umożliwia dodatkowe przygotowanie ciepłej wody użytkowej o temperaturze do 70°C w tym samym systemie.

Sercem każdej instalacji R2 City Multi VRF jest kontroler BC, który jako rozdzielacz czynnika chłodniczego tworzy z urządzeniem zewnętrznym zespół automatyki chłodniczej do odzysku ciepła.



Nowy kontroler BC

Nowy kontroler BC generacji YNW nie tylko jest w stanie obsługiwać większą liczbę urządzeń zewnętrznych, ale także można do niego podłączyć 11 podrzędnych kontrolerów BC. Biorąc do tego pod uwagę zwiększenie maksymalnej długości instalacji między kontrolerem BC a urządzeniami wewnętrznymi i niższą o 14% w porównaniu z poprzednim modelem konstrukcją, system R2 jest jeszcze bardziej elastyczny w eksploatacji niż dotychczas. Kolejna zaleta: do 30% mniejsza ilość czynnika chłodniczego przy niezmiennym zakresie mocy.



Szczególne zalety serii R2

- Każde urządzenie wewnętrzne może indywidualnie działać w trybie grzania lub chłodzenia
- Powstająca energia zostaje spożytkowana w procesie odzysku ciepła
- Mniej połączeń, czyli mniejsze prawdopodobieństwo wycieków
- Brak przestoju podczas zmiany trybu pracy urządzenia zewnętrznego, a zatem stabilniejsze działanie urządzeń wewnętrznych
- Odzysk ciepła z wartością COP systemu powyżej 8

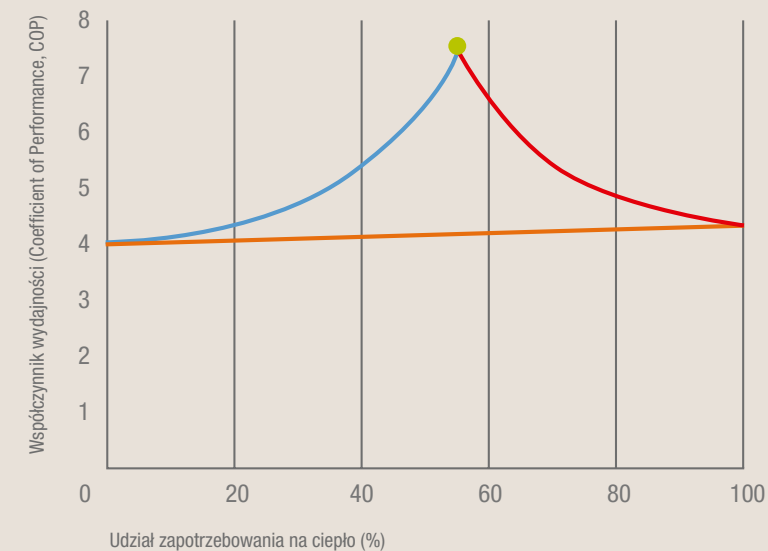
Generacja YNW do serii R2

Także w serii R2 nowe urządzenia zewnętrzne City Multi przejawiają w pełni swoje walory techniczne. Dalsze informacje na ten temat znajdują się na stronach 6 i 7.

Knowledge at work.

Symultaniczne chłodzenie i grzanie za pomocą tylko dwóch rur: tak to działa.

Standardowo w systemach VRF do symultanicznego chłodzenia i grzania służy system 3-rurowy. Trzecią rurą, oprócz rury ssawnej i rury z czynnikiem chłodniczym, przesyłany jest czynnik chłodniczy w formie gazu gorącego. Seria R2 City Multi VRF zawiera natomiast specjalny kontroler BC, w którym następuje zmiana fazy stosowanego czynnika chłodniczego. Dlatego systemom tym wystarczają tylko dwa przewody.



- Idealna sytuacja chłodzenia i grzania
- Bez równoczesnego chłodzenia i grzania
- Równoczesne chłodzenie i grzanie, z przewagą chłodzenia
- Równoczesne chłodzenie i grzanie, z przewagą grzania



SERO GmbH, Rohrbach



Stadshotel Woerden, Woerden



Analytica Alimentaria GmbH, Kleinmachnow

Wysokie wymagania są po to, aby je przerastać

Seria R2 wyznacza nowe standardy — jest oszczędna, uniwersalna i nieskomplikowana

Równoczesne zapotrzebowanie na ciepło i na zimno nie oznacza konieczności instalacji drugiego systemu. Seria R2 może zaspokoić te potrzeby z korzyścią dla wszystkich zainteresowanych.

Odzysk ciepła w SERO GmbH

W wielu obszarach, od produkcji aż po kompleks biurowy, powstaje nadmiar ciepła. Nie jest on całkiem bezużyteczny. Dzięki przemyślanej koncepcji odzysku ciepła dobrze służy on do grzania.

Z takiej koncepcji korzysta także firma SERO GmbH z Rohrbach: ta firma z zachodnich Niemiec świadcząca usługi produkcyjne korzysta z odzysku ciepła za pomocą systemu R2 VRF do grzania. Ponieważ produkcja wymaga chłodzenia także w zimie, budynek może być w dużej części zasilany

energiją z odzysku. W ten sposób SERO nie tylko oszczędza na inwestycji w instalację grzewczą na paliwo kopalne, ale także, i to dużo, na kosztach energii.

Na dachu hali produkcyjnej ustawiono cztery urządzenia zewnętrzne City Multi o różnych stopniach mocy. Ponadto w użyciu są dwa kontrolery BC, w których następuje zmiana fazy stosowanego czynnika chłodniczego między urządzeniami wewnętrznymi a zewnętrznymi. Z tych rozdzielaczy czynnika chłodniczego nadmiar energii cieplnej kierowany jest stosownie do potrzeb do jednego z sześciu wymienników ciepła do wody (zespołów HEX). Poprzez płytowy wymiennik ciepła energia przekazywana jest następnie przez czynnik chłodniczy do wody, która splywa do zasobnika buforowego. Stacja rozdzielcza dostarcza stamtąd do poszczególnych obiegów grzewczych tyle ciepła, na ile jest zapotrzebowanie w danym momencie.

Wygodne grzanie i chłodzenie w Stadshotel w Woerden

Stadshotel dysponuje 46 pokojami na dwóch piętrach, recepcją w obszernym holu, restauracją, otwartą kuchnią, sklepem i stylowym barem. Więcej oświetlenia, zaawansowane wyposażenie techniczne i ożywiony ruch powodują wyraźny wzrost wewnętrznych obciążeń cieplnych. Doprowadzenie świeżego powietrza i regulacja powietrza z wnętrza za pomocą wydajnej instalacji klimatyzacyjnej są zatem głównymi założeniami działania automatyki budynkowej.

Dlatego zarządca tego zabytkowego hotelu zdecydował się na serię R2. Dzięki temu system VRF nie tylko służy do wygodnego grzania i chłodzenia pokoi oraz strefy gastronomicznej, ale także można do niego dodawać dalsze podzespoły systemu. Dobry przykład: funkcja odzysku ciepła stanowi energooszczędne źródło energii do przygotowania CWU na potrzeby hotelu oraz ogrzewania podłogowego na parterze. CWU przygotowywana w module wymiennika ciepła osiąga temperaturę 40°C. W celu podgrzania jej do 80°C w razie potrzeby włączany jest na krótką chwilę dodatkowo gazowy kocioł kondensacyjny. To rozwiązanie jest o tyle racjonalne, że kuchnia i tak jest wyposażona w przyłącze gazu.

Elastyczna pomoc dla Analytica Alimentaria GmbH

Istnieją pewne obszary zastosowania, takie jak laboratoria czy hale magazynowe, w których muszą być utrzymywane zawsze jednakowe warunki klimatyczne. W razie ewentualnej awarii konieczna jest szybka reakcja — tak też stało się w firmie Analytica Alimentaria GmbH. Podstawowym wymogiem tego laboratorium wykonującego analizy żywności jest, aby temperatura w pomieszczeniach laboratoryjnych wynosiła przez cały rok dokładnie 21°C. Gdy w 2015 r. poprzedni system zawiódł przy -3°C i szukano szybkiego rozwiązania, wybrano system VRF serii R2 firmy Mitsubishi Electric. Rozwiązanie to okazało się zarówno skuteczne i trwałe.

Obecnie liczący 1000 m² powierzchni jednopiętrowy budynek firmy wyposażony jest w 30 urządzeń kasetonowych 2-stronnych o różnych stopniach mocy, zasilanych przez cztery urządzenia zewnętrzne City Multi R. W laboratorium ze względów bezpieczeństwa utworzono układ nadmiarowy. W związku z tym znajdują się tam dwa systemy, które pracują niezależnie od siebie zarówno od strony instalacji elektrycznej, jak i automatyki chłodniczej. W razie usterki włączane jest drugie urządzenie.

Nowy system nie tylko zapewnia tej hiszpańskiej firmie niezawodną w jej branży niezawodność, ale także stanowi rozsądne pod względem energetycznym i praktyczne rozwiązanie.

Możliwości podłączenia i podzespoły systemu City Multi VRF

Od kurtyny powietrznej do zasobnika buforowego

Wykorzystując pompę ciepła VRF, można we wspólnym systemie zaprojektować pełne instalacje do grzania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody i wentylacji zasilane przez odnawialne źródło energii.

1. Centrale wentylacyjne

Więcej oświetlenia i wyposażenia technicznego, większe przeszklone elewacje, a także lepsza izolacja budynku powodują wyraźny wzrost wewnętrznych obciążeń cieplnych. Tym ważniejsze staje się wtedy doprowadzanie świeżego powietrza i regulacja powietrza z wnętrza za pomocą efektywnej instalacji klimatyzacyjnej.

2. Moduły grzania i chłodzenia wody

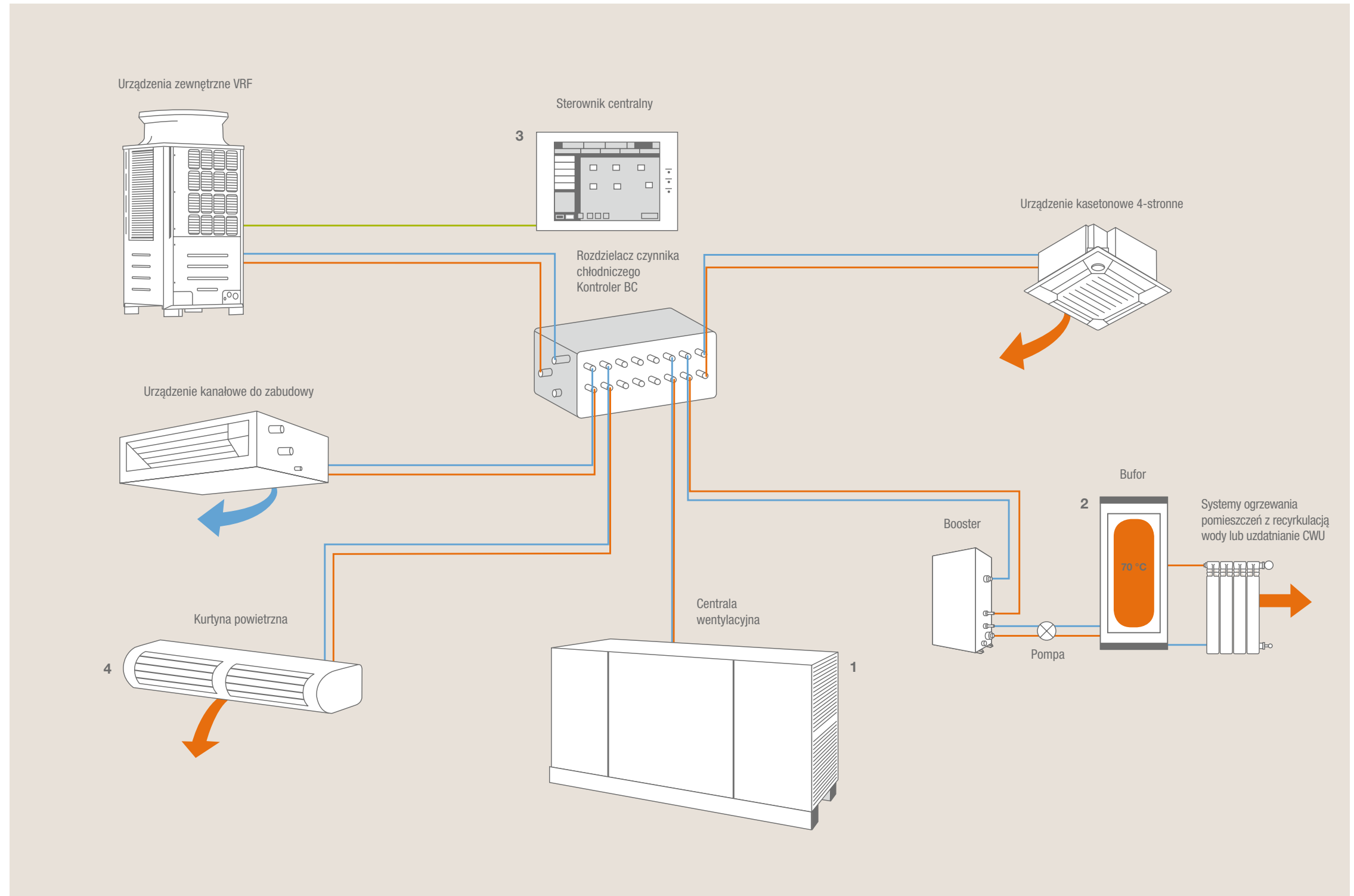
Do przygotowania ciepłej i zimnej wody o temperaturze od 10 do 45°C dostępny jest moduł wymiennika ciepła. Moduł ten nadaje się do ogrzewania podłogowego, instalacji wentylacyjnych, kurtyn powietrznych, klimakonwektorów i wielu innych zastosowań. Moduł Booster umożliwia osiągnięcie temperatury wody do 70°C w obiegu pierwotnym. Ten moduł to idealne rozwiązanie do podgrzania CWU do 65°C.

3. Systemy sterowania

Sterowniki i systemy sterowania stanowią interfejs pomiędzy instalacją klimatyzacyjną a jej użytkownikiem. Nie chodzi tu tylko o zwykłe włączanie i wyłączanie: Dzięki inteligentnemu i optymalnie ustawionemu sterowaniu możliwe jest równocześnie zwiększenie poziomu oszczędności energii i obniżenie kosztów. Mitsubishi Electric oferuje szeroki wybór pilotów i systemów sterowania pozwalających na optymalną obsługę systemów klimatyzacji.

4. Systemy zewnętrzne

Otwarte wejścia sklepów i budynków użyteczności publicznej ułatwiają dostęp klientom, podnosząc zarazem wymagania stawiane klimatyzacji i ogrzewaniu. Chodzi wtedy o to, aby ogrzane lub schłodzone powietrze z wnętrza nie mieszało się z powietrzem wpadającym z zewnątrz. Wyjątkowo efektywnym rozwiązaniem tego problemu okazała się technika kurtyn powietrznych, które oddzielają powietrze wewnętrzne od zewnętrznego.



Idealne połączenie

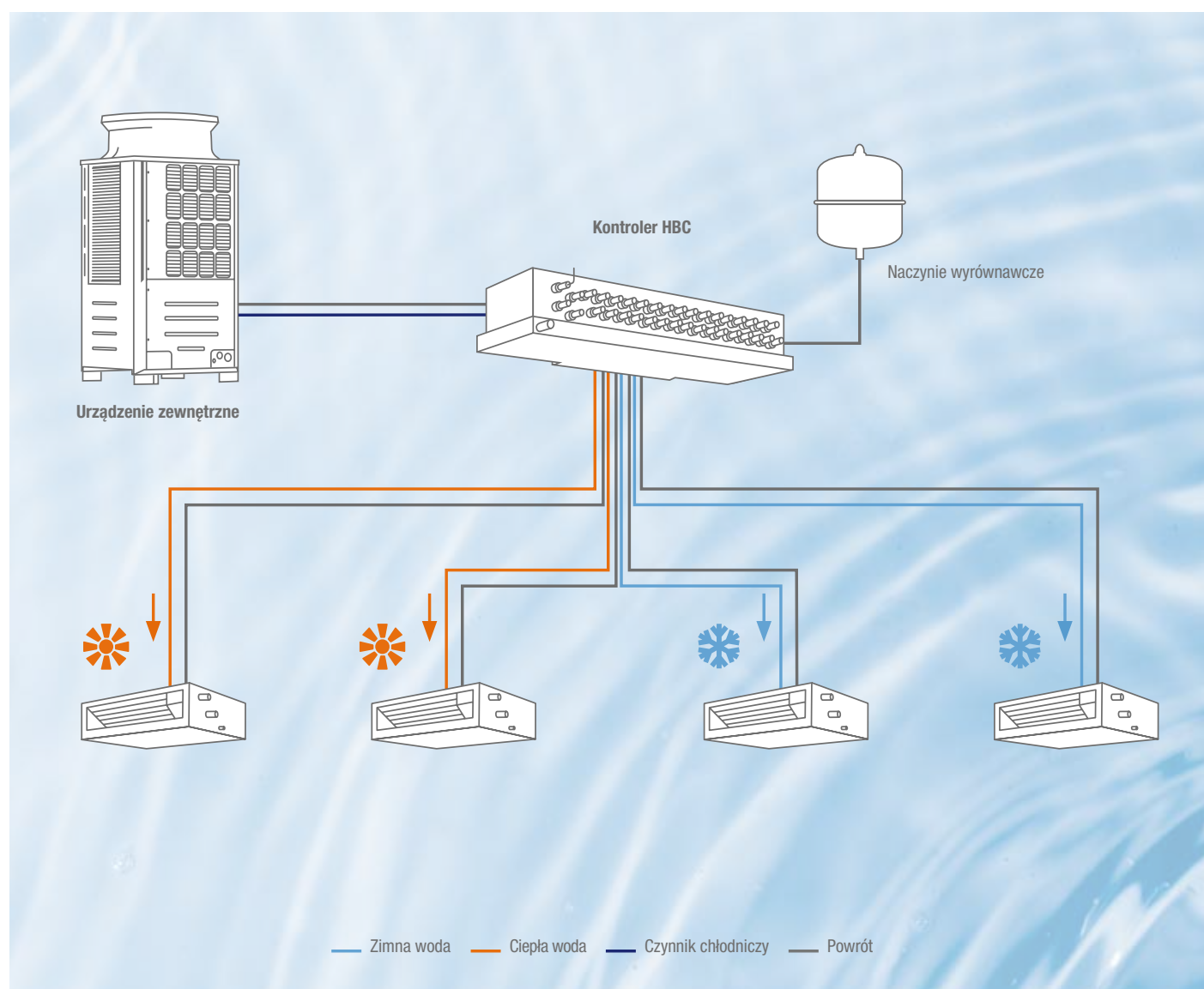
Dowiedz się wszystkiego
o hybrydowym systemie VRF

Hostel Generator w Amsterdamie zdaje się całkowicie na hybrydowy system VRF. Dla zarządcy tego stylowego hotelu ważna była innowacyjność i efektywność energetyczna techniki klimatyzacyjnej. Dlatego dokonał słusznego wyboru decydując się na system hybrydowy z czynnikiem chłodniczym i wodą jako nośnikiem energii.

Hybrydowy City Multi VRF

Dwa nośniki energii w jednym systemie — dzięki nowatorskiej technologii hybrydowej

Hybrydowy system City Multi VRF, w skrócie HVRF, jest pierwszym na świecie 2-rurowym systemem do równoczesnego chłodzenia i grzania z odzyskiem ciepła, który łączy w sobie zalety systemu z bezpośrednim wymiennikiem ciepła i systemu z cyrkulacją wody. Jest to możliwe dzięki hybrydowemu kontrolerowi BC (HBC), który dokonuje wymiany ciepła między zewnętrznym obiegiem, w którym cyркуluje czynnik chłodniczy, a opartym na wodzie wewnętrznym obiegiem. Prawdziwa rewolucja w klimatyzacji, która łączy najlepsze cechy dwóch technologii i pozwala przygotować się na wyzwania przyszłości w technice klimatyzacyjnej.



Kontroler HBC

Sercem hybrydowego systemu VRF jest tak zwany hybrydowy kontroler BC. Posiada on płytowy wymiennik ciepła, w którym zachodzi wymiana ciepła między czynnikiem chłodniczym i wodą. Czynnik chłodniczy pomiędzy urządzeniem zewnętrznym a hybrydowym kontrolerem BC (HBC) pełni rolę nośnika energii; od kontrolera HBC przetworzona woda doprowadzana jest do urządzeń wewnętrznych. Energooszczędne pompy z regulacją inwerterową tłoczą wodę aż do ostatniego urządzenia wewnętrznego na odległość do 60 m.

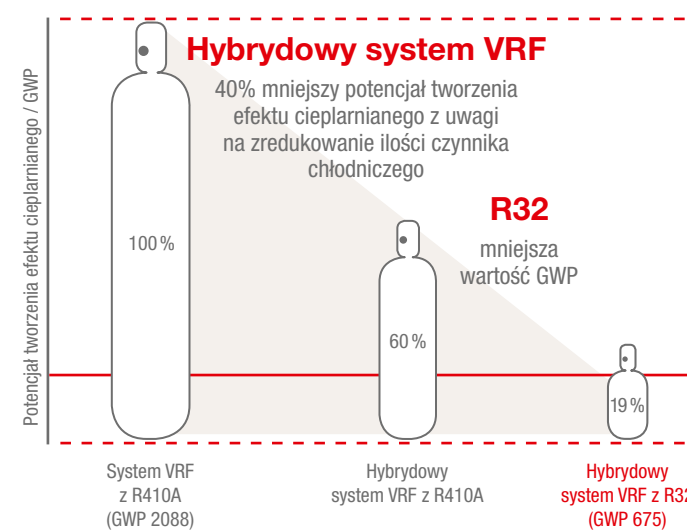
Zalety HVRF

- Hybrydowy kontroler BC (HBC) zawiera płytowy wymiennik ciepła, w którym zachodzi wymiana ciepła między czynnikiem chłodniczym a wodą
- Systemy HVRF, w zależności od doboru typoszeregu urządzeń zewnętrznych, mogą pracować z użyciem czynnika R410 bądź R32
- Znacznie mniejsza ilość czynnika chłodniczego
- Wyższa efektywność energetyczna wskutek odzysku ciepła
- Indywidualny komfort dzięki symultanicznemu chłodzeniu i grzaniu
- Bezpieczna eksploatacja w połączeniu z niskimi wymaganiami odnośnie serwisowania

Gotowość na przyszłość już dzisiaj

Hybrydowy system VRF z czynnikiem chłodniczym R32

Obniżenie potencjału tworzenia efektu cieplarnianego przez hybrydową technologię VRF



Zastosowanie hybrydowego systemu VRF z czynnikiem chłodniczym R32 pozwala już dzisiaj osiągnąć ekwiwalent CO2 wymagany na terenie UE w 2030 r.

Woda jako alternatywny czynnik chłodniczy

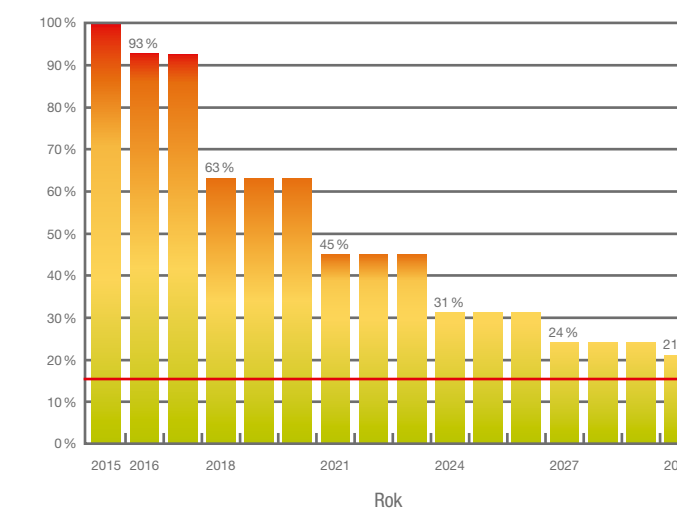
Woda stanowi atrakcyjny pod względem ekologicznym alternatywny czynnik chłodniczy. W hybrydowych systemach City Multi VRF czynniki chłodnicze są wykorzystywane w bardzo niewielkim stopniu tylko do schłodzenia wody do wymaganej temperatury. Dzięki temu nasze systemy są wyjątkowo ekologiczne, bezpieczne i efektywne.

Knowledge at work.

Urządzenia zewnętrzne City Multi teraz także z R32 do hybrydowych systemów VRF

Urządzenia zewnętrzne City Multi najnowszej generacji do hybrydowych systemów VRF dostępne są nie tylko z czynnikiem chłodniczym R410A, ale także z R32. Czynnik chłodniczy R32 odznacza się znacznie niższym niż R410A potencjałem GWP na poziomie 675. Równocześnie pracuje on z większą efektywnością i wymaga mniejszych przekrojów rur. Umożliwia to także dalsze zmniejszenie ilości czynnika chłodniczego.

Phase-down zgodnie z rozporządzeniem w sprawie F-gazów



Wartością wyjściową jest średnioroczna całkowita ilość (ekwiwalent CO2) wprowadzona do obiegu w UE w latach 2009–2012.



Generator Hostel, Amsterdam



nobilia GmbH, Verl



Generator Hostel, Amsterdam

Przyszłość techniki klimatyzacyjnej już nadeszła

Hybrydowy system VRF łączy wysokiej klasy technologię z poczuciem odpowiedzialności za środowisko w jednym w swoim rodzaju rozwiązaniu.

Hybrydowe systemy VRF stanowią mocny argument w dyskusji na temat czynników chłodniczych i stanowią przyszłościową technologię opartą na dwóch nośnikach energii. Z czynnikiem chłodniczym między urządzeniem zewnętrznym a hybrydowym kontrolerem BC i wodą jako alternatywnym czynnikiem chłodniczym do przesyłu energii w obrębie budynku, hybrydowy system VRF jest nie tylko nowatorski, ale także jedyny w swoim rodzaju na rynku.

Wygodne rozwiązanie dla hotelu RiKu w Ulm

W hotelu RiKu w Ulm goście czują się dobrze. Wynika to nie tylko z odpowiedniego wystroju, ale także z nowoczesnego systemu klimatyzacji. Każdy gość może sam zdecydować, czy chce, aby jego urządzenie wewnętrzne grzało, czy chłodziło. Wyjątkowo ciche systemy z łagodnym nawiewem mogą być sterowane za pomocą intuicyjnych pilotów ściennych i zapewniają maksymalny komfort w każdym pokoju.

Knowledge at work.

Wyjście naprzeciw wyzwaniom przyszłości już dzisiaj

Hybrydowy system City Multi został zaprojektowany specjalnie na potrzeby nowoczesnej architektury o wysokich wymaganiach w zakresie efektywności i komfortu. Ustawodawcy zaostrzają jednak stale wymagania wobec branży klimatyzacyjnej. Na przykład rozporządzenie w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych nakazuje drastyczną redukcję zużycia częściowo fluorowanych węglowodorów

(F-gazów) do 2030 r. Temu wyzwaniu możemy sprostać już dzisiaj: Hybrydowy system VRF wymaga znacznie mniejszej ilości czynnika chłodniczego i w przyszłości będzie go można łatwo przystosować do alternatywnych czynników chłodniczych. Ponadto, ze względu na użycie wody jako nośnika ciepła, zastosowanie się do normy DIN EN 378 w poszczególnych pomieszczeniach nie jest konieczne — to wyraźna zaleta przede wszystkim na etapie projektowania instalacji do klimatyzacji hoteli.

Także w obszarze kosztów eksploatacji hybrydowy system VRF przewyższa typowe systemy stosowane w sektorze hotelowym. Dzięki niewielkiej ilości czynnika chłodniczego i efektywnemu odzyskowi ciepła podczas chłodzenia przyczynia się on wyraźnie do optymalizacji kosztów energii, przeglądów i napraw.

Elastyczna przebudowa w fabryce kuchni nobilia

Dla największego w Europie producenta mebli kuchennych do zabudowy świadome zarządzanie jakością, środowiskiem i energią stanowi podstawę strategii rozwoju firmy. Podczas doposażania budynku administracyjnego w instalację klimatyzacyjną położono zatem nacisk na kryteria związane z ochroną środowiska i efektywnością energetyczną. Ważne było także to, aby ilość czynnika chłodniczego była jak najmniejsza.

Kolejnym argumentem był relatywnie prosty montaż w istniejącym budynku. Ze względu na dość małe, w porównaniu z innymi systemami z cyrkulacją wody, przekroje rur wszystkie przewody prowadzące do urządzeń wewnętrznych mogły zostać estetycznie ukryte w suficie podwieszanym.

Urządzenia zewnętrzne PURY-P250YLM-A1 na płaskim dachu dwupiętrowego budynku biurowego, które zasilają hybrydowe kontrolery BC na piętrach, mają wydajność chłodniczą lub grzewczą 28,0 i 31,5 kW. Kontrolery zamontowane są w suficie podwieszanym kondygnacji, więc łatwo jest wykonywać przy nich czynności serwisowe, nie zakłócając pracy biurowej. Wszystkie biura i sale konferencyjne wyposażone są we własne urządzenia wewnętrzne, w których można indywidualnie regulować temperaturę za pomocą lokalnego pilota PAR-32MAA.

Większe pomieszczenia dysponują dwoma urządzeniami wewnętrznymi, które połączono w jedną grupę urządzeń. To sprawia, że hybrydowy system VRF jest niezwykle elastyczny i stanowi dobrą inwestycję w przyszłość — jest ekologiczny i efektywny.

Ekonomiczny designerski hotel ze wspaniałą klimatyzacją

Amsterdamski hostel Generator ma 564 miejsca dla gości w 168 dwu- i czteroosobowych pokojach oraz jednym luksusowym apartamencie. Budynek z 1916 r. należał niegdyś do Uniwersytetu Amsterdamskiego. W ramach przebudowy na designerski hostel został on rozbudowany o dwa przeszklone piętra. Z myślą o jak najwyższym komforcie, wygodzie i bezpieczeństwie klimatyzacji inwestor postawił na nowoczesne rozwiązania.

Na dachu hostelu Generator zamontowanych jest łącznie 14 urządzeń zewnętrznych VRF R2. Każdy pokój gościnny dysponuje własnym urządzeniem kanałowym do zabudowy, które umożliwia ustawienie dowolnej temperatury za pomocą na stałe zamontowanego pilota przewodowego. Każde urządzenie wewnętrzne może niezależnie od innych działać w trybie ogrzewania lub chłodzenia.

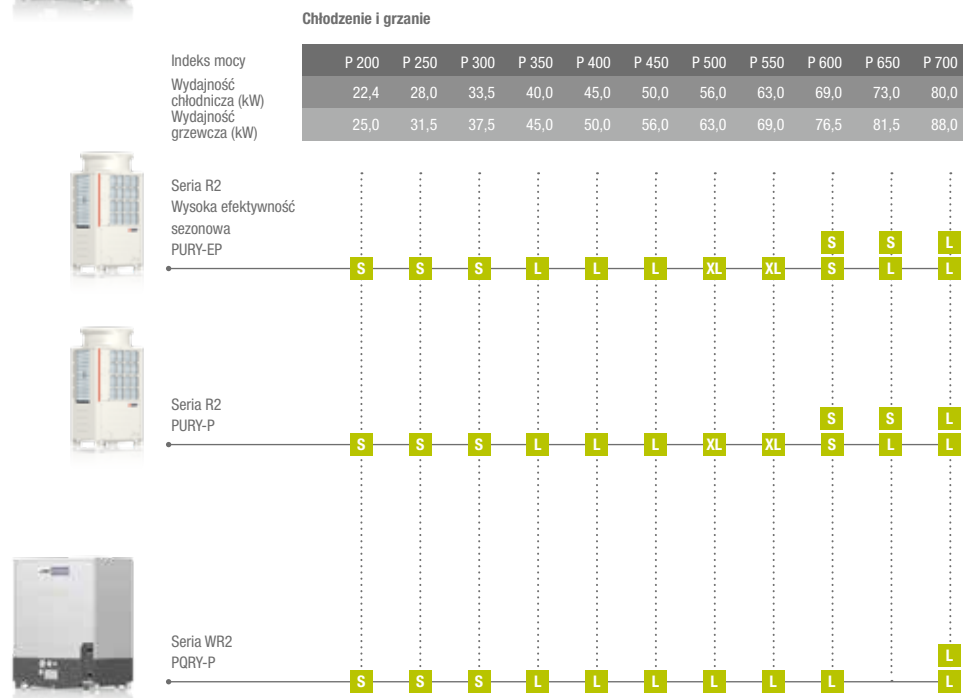
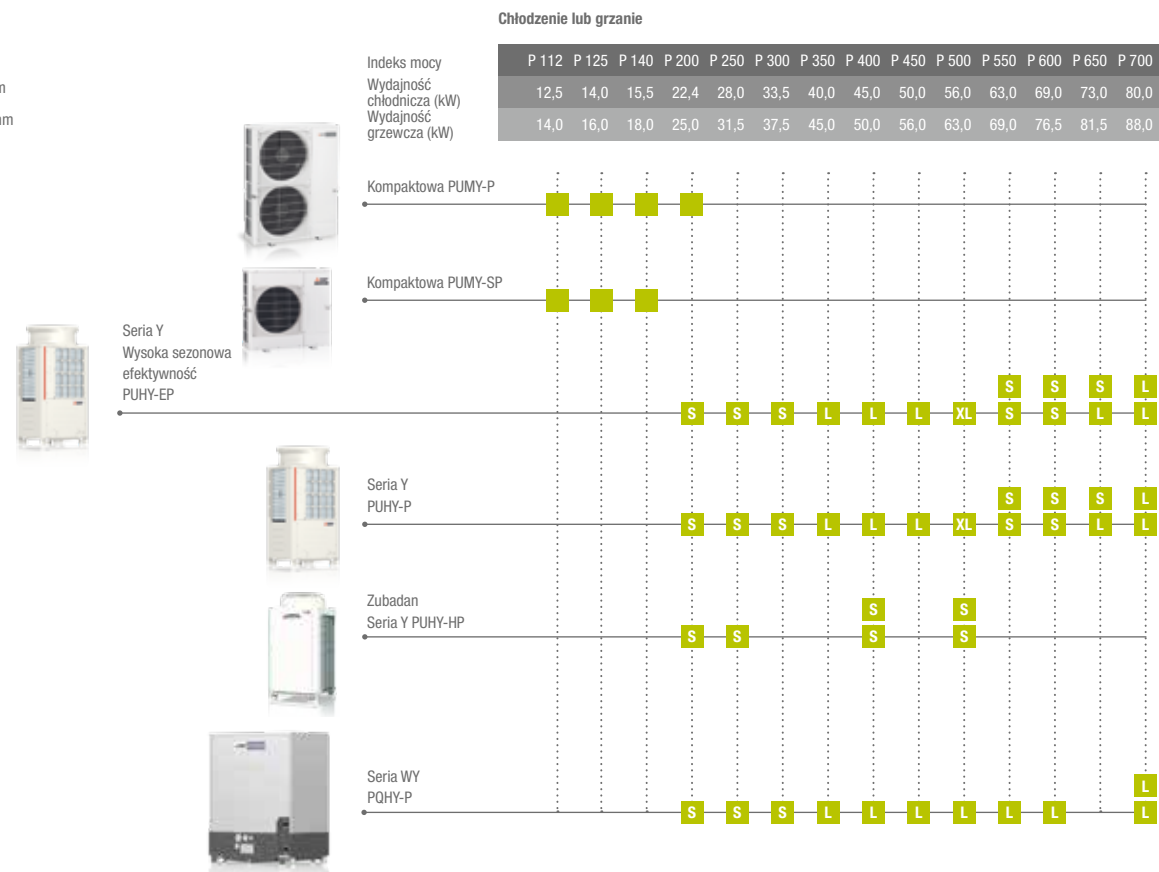
Wysoka skuteczność odzysku ciepła, która sprawia, że niewykorzystana energia nie jest odprowadzana do otoczenia, lecz „przesuwana” w budynku, miała duży wpływ na to, że po przebudowie budynek otrzymał znak jakości BREEAM za zrównoważone budownictwo.

Pasuje do każdego projektu

Zestawienie wszystkich serii i stopni mocy

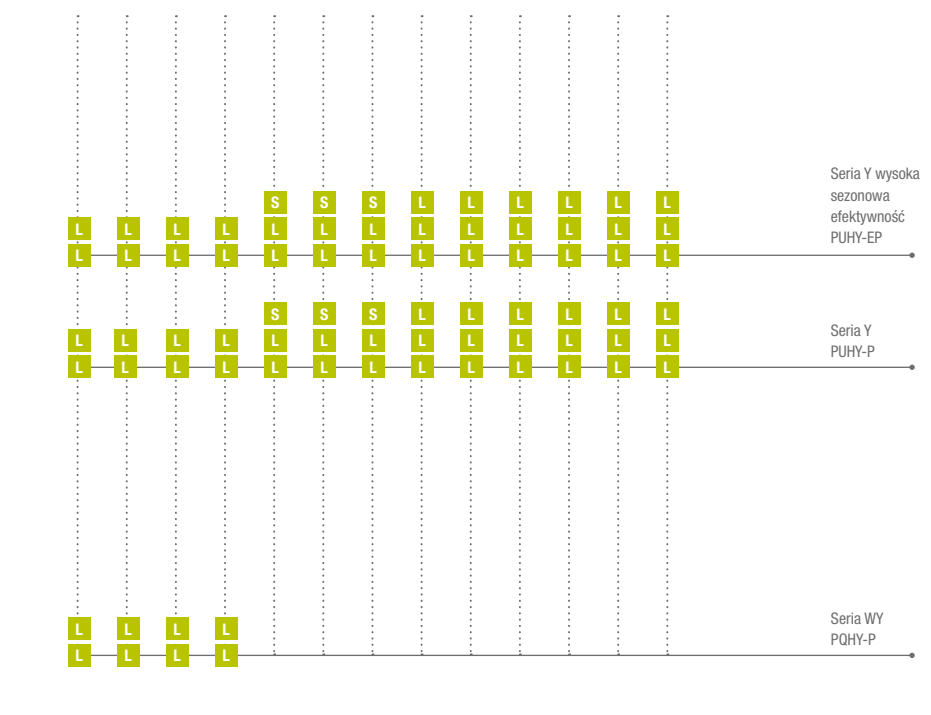
Każdy projekt stawia inne wymagania wobec chłodzenia i grzania. Dlatego Mitsubishi Electric oferuje szeroki wybór stopni mocy w różnych seriach, które pasują do każdego wymagania. Wszystkie podlegają tej samej gwarancji wysokiej jakości. Dla wszystkich obowiązuje nasze hasło „Knowledge at work”.

- S** Moduł S, szerokość 920 mm
- L** Moduł L, szerokość 1280 mm
- XL** Moduł XL, szerokość 1750 mm



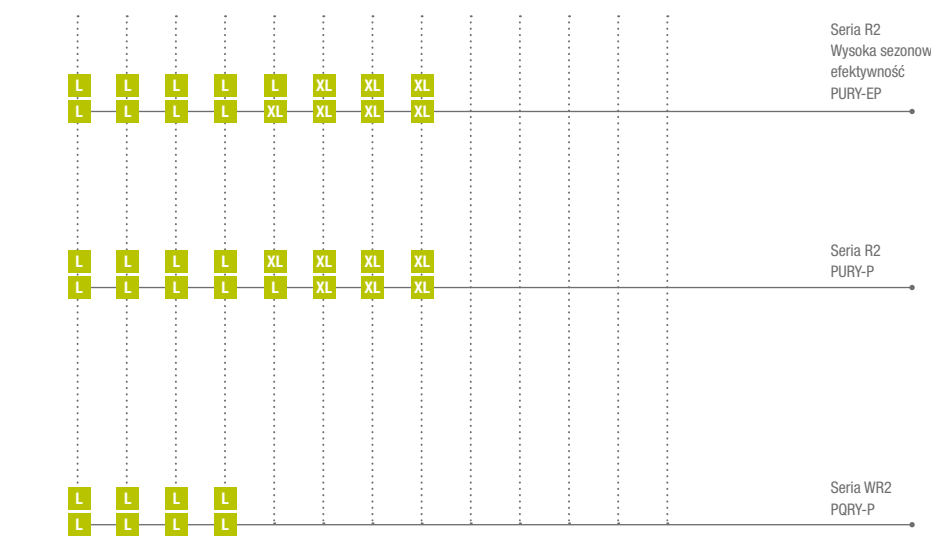
Chłodzenie lub grzanie

Indeks mocy	P 750	P 800	P 850	P 900	P 950	P 1000	P 1050	P 1100	P 1150	P 1200	P 1250	P 1300	P 1350
Wydajność chłodnicza (kW)	85,0	90,0	96,0	101,0	108,0	113,0	118,0	124,0	130,0	136,0	140,0	146,0	150,0
Wydajność grzewcza (kW)	95,0	100,0	108,0	113,0	119,5	127,0	132,0	140,0	145,0	150,0	156,5	163,0	168,0



Chłodzenie i grzanie















Indeks mocy	P 750	P 800	P 850	P 900	P 950	P 1000	P 1050	P 1100	P 1150	P 1200	P 1250	P 1300	P 1350
Wydajność chłodnicza (kW)	85,0	90,0	96,0	101,0	108,0	113,0	118,0	124,0	130,0	136,0	140,0	146,0	150,0
Wydajność grzewcza (kW)	95,0	100,0	108,0	113,0	119,5	127,0	132,0	140,0	145,0	150,0	156,5	163,0	168,0



Urządzenia wewnętrzne do każdego obszaru zastosowania

Szeroki wybór — duża swoboda projektowania

Urządzenia wewnętrzne Mitsubishi Electric odznaczają się wysoką estetyką i funkcjonalnością. Oferujemy modele do najróżniejszych obszarów zastosowania i zapewniamy dobry klimat w każdym projekcie. Pełen asortyment urządzeń wewnętrznych i zewnętrznych oraz możliwości połączeń znajdują się w naszym aktualnym programie klimatyzacji i wentylacji.

	Urządzenie ściennie		
	Urządzenie ściennie deluxe z czujnikiem 3D i-see		
	Urządzenie ściennie Diamond		
	Urządzenie ściennie Premium		
	Urządzenie kasetonowe 1-stronne		
	Urządzenie kasetonowe 2-stronne		
	Urządzenie kasetonowe 4-stronne o wymiarze rastra Euro		
	Urządzenie kasetonowe 4-stronne z efektem Coanda		

Knowledge at work.

Czasami potrzebny jest wybór. Na przykład urządzeń wewnętrznych. Zestaw LEV Mitsubishi Electric służy jako zewnętrzny elektroniczny zawór rozprężny, który potrzebny jest do podłączenia urządzeń wewnętrznych do systemów VRF. Za pomocą tego elementu można podłączyć prawie wszystkie urządzenia wewnętrzne serii M i serii Mr. Slim do systemów City Multi VRF.



	Urządzenie przypodłogowe
	Urządzenie przypodłogowe z obudową i bez
	Urządzenie podstropowe
	Urządzenie kanałowe do zabudowy poziomy przepływ, wysoki spręż statyczny
	Urządzenie kanałowe do zabudowy zmienny przepływ, średni spręż statyczny
	Urządzenie kanałowe do zabudowy ciche, idealne do instalacji hotelowych
	Urządzenie kanałowe do zabudowy bardzo płaska budowa
	Doprowadzające świeże powietrze Urządzenie kanałowe do zabudowy

Interfejs między użytkownikiem a systemem

Intuicyjne elementy sterujące do każdego zastosowania

Sterowniki i instalacje klimatyzacyjne muszą ze sobą współpracować i być idealnie przystosowane do danego zakresu zastosowania. Mitsubishi Electric oferuje szeroką gamę pilotów przystosowanych do specyficznych potrzeb m.in. sklepów i biur, a także dużych hoteli.

Komfort obsługi

Obsługa instalacji klimatyzacyjnych musi być przede wszystkim łatwa. Dlatego Mitsubishi Electric kładzie nacisk na intuicyjne interfejsy użytkownika elementów sterujących — niezależnie od tego, czy jest to mały pilot ścienny czy rozbudowany interfejs instalacji. Systemami sterować można za pomocą przycisków, ekranu dotykowego lub interfejsu Windows. Działania ułatwia dobrze czytelny wyświetlacz.

Przydatne funkcje

Elementy sterujące Mitsubishi Electric umożliwiają korzystanie z wielu funkcji. Oprócz wymaganej temperatury z poziomu pulpitu sterowania można ustawić siłę nawiewu, kierunek nawiewu i funkcje odwilżania. Procesy łączenia można także automatyzować za pomocą programatora czasowego, np. w celu dopasowania systemu do godzin pracy w klimatyzowanych pomieszczeniach. Ponadto wiele systemów sterowania może sprawnie współdziałać z systemami automatyki budynkowej opartych na wszystkich popularnych protokołach, jak np. LonWorks®, BACnet, Modbus lub KNX.

Urozmaicone opcje sterowania

- Piloty lokalne PAR-33MAA, pilot M-Net PAR-U02MEDA**
 proste, ale skuteczne: Piloty lokalne odznaczają się wysokim komfortem obsługi i minimalistycznym wzornictwem. Dzięki temu są zarówno praktyczne, jak i dyskretne, więc sprawdzają się w wielu zastosowaniach.
- PAR-CT01MAA**
 To pilot, który można wygodnie skonfigurować z poziomu aplikacji (wersje z Bluetooth). Ponad 180 wariantów kolorystycznych wyświetlacza do wyboru pozwala na optymalne dopasowanie jego kolorystyki, a wczytanie grafiki umożliwia personalizację zgodnie z zasadami identyfikacji wizualnej (wersje z Bluetooth).
- Sterownik centralny AT-50**
 Gwarancja najwyższej funkcjonalności: sterownik centralny AT-50 zapewnia pełną kontrolę nad wszystkimi procesami chłodzenia i grzania oraz umożliwia sterowanie 50 urządzeniami wewnętrznymi za pomocą tylko jednego przycisku.
- Sterownik z możliwością wizualizacji instalacji AE 200 z EW-50E jako modulem rozszerzenia**
 AE 200 dysponuje podświetlanym panelem dotykowym o przekątnej 10,4", za pomocą którego można centralnie zarządzać podłączonymi urządzeniami wewnętrznymi poprzez graficzny interfejs. Na życzenie może być do niego wprowadzony także rozkład pomieszczeń w budynku.
- Oparty na rozwiązaniach chmurowych system RMI**
 RMI generuje z danych zużycia strategię optymalizacji, monitorując systemy sterowania podłączonych obiektów, rejestrując wszystkie dane dotyczące zużycia i dane robocze oraz opracowując je w zrozumiałej graficznej postaci. Umożliwia to szybsze wykrywanie tendencji i słabych punktów.



Dowiedz się więcej o naszej szerokiej ofercie modułów sterowania:

innovations.mitsubishi-les.com/pl/sterowniki

Knowledge at work.

RMI — intuicyjna technika sterowania na każdym urządzeniu

Idealne rozwiązanie dla administratorów nieruchomości, handlu detalicznego i wykonawców. Działa tak samo w drodze do pracy i w centrali firmy: RMI umożliwia zarządzanie systemami klimatyzacji w prosty sposób z dowolnego miejsca. Na jednym ekranie wyświetlane są wszystkie ważne parametry i dane systemowe. Także zarządzanie wieloma lokalizacjami jest intuicyjne i proste. Ponadto RMI umożliwia korzystanie z wielu przydatnych funkcji, jak programatory czasowe i wskaźniki działania, które pozwalają w pełni wykorzystać możliwości oszczędzania energii.



Mitsubishi Electric

Kontakt

**Mitsubishi Electric
Europe B.V.**

(Sp. z o.o.) Oddział w Polsce
Living Environment Systems
Ul. Łopuszańska 38C
02-232 Warszawa

Nasze instalacje klimatyzacyjne i pompy ciepła zawierają fluorowane gazy cieplarniane R410A, R407C, R134a i R32.
Więcej informacji na ten temat można znaleźć w odpowiedniej instrukcji obsługi.

Wszystkie dane i ilustracje bez gwarancji. Nie wszystkie produkty są dostępne we wszystkich krajach.