

<u>BRANŻA:</u>	Sanitarna
<u>STADIUM:</u>	KONCEPCJA INSTALACJI KLIMATYZACJI VRF
<u>TEMAT:</u>	BUDYNEK URZĘDU MIEJSKIEGO W PISZU Instalacja klimatyzacji VRF
<u>INWESTOR:</u>	Gmina Pisz ul Gizewiusza 5 12-200 Pisz
<u>ADRES INWESTYCJI:</u>	DZ.NR. 356 Obręb Pisz Gmina Pisz
<u>OPRACOWAŁ</u>	mgr inż. Jarosław Anusiewicz <div> <div>Biuro</div> <div> mgr inż. Jarosław Anusiewicz 12-200 Pisz, MALDANIN 19A tel. 724 163 364 e-mail: biuro@wp.pl NIP 849-130 70-30 </div> </div>

CZERWIEC 2019r.

SPIS TREŚCI

- 1. Temat i zakres opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Przepisy i normy**
- 4. Charakterystyka robót**
- 5. Instalacja chłodnicza**
- 6. Zabezpieczenie termiczne instalacji chłodniczych.**
- 7. Odprowadzenie skroplin**
- 8. Fundament pod agregat chłodniczy.**
- 9. Zasilanie**
- 10. Opis dobranych urządzeń.**
- 11. Wytyczne międzybranżowe**
- 12. Wyniki doboru i zestawienia urządzeń i elementów systemu klimatyzacji**
- 13. Rysunki i schematy instalacji klimatyzacji**
- 14. Karty katalogowe urządzeń**

1 TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje wykonanie koncepcji projektu instalacji kompleksowej klimatyzacji pomieszczeń biurowych budynku Urzędu Miejskiego w Piszczu przy ul. Gizewiusza 5.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania w.w. dokumentacji jest:

- podkłady architektoniczne – budowlane budynku,
- wytyczne przekazane przez Inwestora,
- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem,
- Prawo Budowlane,
- Polskie Normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce

3 PRZEPISY I NORMY

Wykonawca będzie zobowiązany do realizacji robót zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami Prawa Budowlanego, a w szczególności:

- PN-72/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-78/B-03421 Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi.
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-76/B-03420 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-87/B-02151/02 Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

4. CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

Aby wykonać instalację klimatyzacji należy wykonać pewien zakres prac budowlanych.

Będą to:

- przekucia w istniejących ścianach zewnętrznych, w ścianach wewnętrznych konstrukcyjnych, w ściankach działowych i stropach
- uzupełnienie powstałych otworów po przeprowadzeniu projektowanej instalacji klimatyzacyjnej
- malowanie wszystkich miejsc, gdzie wykonano przekucia, demontaż i montaż urządzeń klimatyzacyjnych
- wykonanie maskowania listwami tras prowadzonych instalacji
- malowanie ubytków powstałych w tynkach zewnętrznych farbami dobranymi właściwościami i kolorystyką do elewacji istniejących

Instalacje układane pod stropami będą układane i montowane do ścian, ale na wysokości jak najbliżej stropów i kryte gotowymi korytkami osłonowymi z pcw.

Ogólna charakterystyka robót - instalacja klimatyzacji

Wykonanie instalacji klimatyzacji obejmować będzie wybrane pomieszczenia na parterze, piętrze i poddaszu w budynku Urzędu Miejskiego w Piszku przy ul. Gizewiusza 5. Budynek objęty opracowaniem ma funkcję użytkowo-biurową.

Obiekt jest budynkiem 3-kondygnacyjnym podpiwniczonym z poddaszem użytkowym.

W piwnicach znajdują się pomieszczenia gospodarcze i archiwa.

Na parterze, piętrze i poddaszu zlokalizowane są głównie pomieszczenia biurowe.

Proces chłodzenia powietrza obiegowego w okresie lata będzie realizowany za pomocą dwóch systemów klimatyzacji typu VRF np. firmy Midea lub równoważnej o porównywalnych parametrach technicznych.

Zaprojektowano dwa niezależne układy klimatyzacji obsługujące rozpatrywany budynek. Jeden z nich obsługuje pomieszczenia biurowe we wschodniej części budynku, drugi układ zasila część zachodnią.

Układy VRF realizowane będą poprzez jednostki zewnętrzne o mocy 50kW i 80kW.

Elementy pojedynczego systemu chłodniczego VRF:

System składa się z:

- jednostki zewnętrznej zawierających skraplacz z bardzo cichym wentylatorem zlokalizowanej na zewnątrz budynku na typowych stalowych wspornikach,
- jednostek wewnętrznych ściennych o dyskretnym wyglądzie, wyposażonych w piloty zdalnego sterowania
- trójników (rozdzielaczy) oraz rur rozprowadzających czynnik chłodniczy
- przewodów zasilających oraz sterujących,

- rur odprowadzających skropliny z poszczególnych jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych.

Główne trasy rurociągów chłodniczych prowadzone będą w korytkach maskujących PVC (korytarze, pomieszczenia biurowe). Wraz z instalacją freonową prowadzona będzie instalacja sterująca i zasilająca.

Szczegółowe umiejscowienie jednostek wewnętrznych, zewnętrznych wraz z rozproszaniem przewodów gazowych cieczowych przedstawiają rysunki dołączone do opracowania. Instalacje sterujące i skroplin należy prowadzić równolegle do nich. Instalacje skroplin należy podłączyć do istniejącej kanalizacji w pomieszczeniach łazienek w centralnej części budynku oraz do rur spustowych po uprzednim ich zasyfonowaniu. Ponadto w przypadku stwierdzenia braku możliwości podłączenia grawitacyjnego odpływu skroplin należy przewidzieć urządzenie do ciśnieniowego odprowadzenia skroplin (pompka).

W skład niniejszego opracowania nie wchodzi zakres dotyczący wykonania rozbudowy lub modernizacji instalacji elektrycznej budynku, które są niezbędne do przyłączenia do niej zasilania energetycznego jednostek zewnętrznych klimatyzacji. Należy w tym celu wykonać odrębny projekt wyprowadzenia zasilania z jednej z rozdzielni budynku wraz z doбором urządzeń zabezpieczających zarówno na potrzeby jednostek zewnętrznych klimatyzacji, jak i całego budynku. W związku ze zwiększeniem mocy elektrycznej niezbędne jest prawdopodobnie także wystąpienie do dostawcy energii elektrycznej o zwiększenie mocy i/lub zmianę wielkości zabezpieczeń głównych przyłącza energetycznego.

Uwaga:

Przy zmianie urządzeń w stosunku do koncepcji opartej na urządzeniach Midea, parametry urządzeń równoważnych w układach VRF muszą zostać potwierdzone na wydrukach z programu doboru producenta proponowanych urządzeń oraz niezbędna jest zgoda inwestora. Należy zwłaszcza zadbać, aby podstawowe parametry techniczne zastępczych urządzeń były nie gorsze niż dobranych. Dotyczy to głównie takich parametrów jak moc grzewcza i chłodnicza, wydajność nawiewu jednostek wewnętrznych, wskaźniki hałasu pracy w pełnym zakresie pracy, zasięg nawiewu, pobór prądu i sprawność jednostek.

5 INSTALACJA CHŁODNICZA

Instalacje wykonano z rur miedzianych zgodnie z częścią rysunkową.

Rury zostały rozprowadzone na każdej kondygnacji, wg trasy jak na rzutach budynku.

Instalacje zamontowano tak, aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia.

Próba szczelności

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić test szczelności. W tym celu należy napęlić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 2,94 MPa i pozostawić w tym stanie na 24 godziny.

6 ZABEZPIECZENIE TERMICZNE INSTALACJI CHŁODNICZYCH.

Do izolacji termicznej rur należy zastosować otulinę na bazie kauczuku syntetycznego, typu Thermaflex A/C o grubości 6 - 9 mm lub równoważną. Izolacja nie powinna posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony, zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

7 ODPROWADZENIE SKROPLIN

Dla klimatyzatorów należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin z rur PVC lub PP.

Przewody skroplin należy prowadzić ze spadkiem 1% do najbliższego pionu kanalizacyjnego wzdłuż tras prowadzenia rurociągów czynnika chłodniczego. W przypadku braku możliwości spadku grawitacyjnego należy w urządzeniach zastosować pompki skroplin.

Przewód tłoczny z kondensatem prowadzić w przestrzeni pod stropem pomieszczeń. Włączenie do pionu kanalizacyjnego za pomocą syfonu. Średnice rur według rysunków.

8 FUNDAMENT POD AGREGAT CHŁODNICZY.

W celu zamontowania agregatu chłodniczego na zewnątrz budynku należy wykonać fundament o grubości 25cm (beton B20), zbrojony siatką górą i dołem $\phi 6\text{mm}$ o oczku co 15cm. Można zastosować także gotową płytę fundamentową.

9 ZASILANIE

Zasilanie wykonać z rozdzielni elektrycznej, zlokalizowanej w piwnicy budynku i z niej doprowadzić zasilanie elektryczne do zewnętrznych urządzeń klimatyzacyjnych. Przewody elektryczne zasilające wewnętrzne agregaty chłodnicze poprowadzić pod stropami wzdłuż przewodów chłodniczych.

Średnice przewodów zasilających, typy kabli, schematy podłączeń powinny być zgodne z wytycznymi producenta. Pozostałe elementy zasilania wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta urządzeń klimatyzacyjnych.

Należy zastosować się do lokalnych przepisów określających średnice przewodów i wartości zabezpieczeń.

10. OPIS DOBRANYCH URZĄDZEŃ.

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- | | |
|--------------------------|--|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = +30^\circ\text{C}$ |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +24^\circ\text{C} \quad / \pm 2^\circ\text{C}/$ |

ZIMA

- | | |
|--------------------------|--|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = -16^\circ\text{C}$ |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +20^\circ\text{C} \quad / \pm 2^\circ\text{C}/$ |

Jednostka zewnętrzna VRF MV6-i500WV2GN1-E o wydajności chłodniczej 50,0 kW:

- jednostka wyposażona w dwie sprężarki EVI wykonane w technologii inwerterowej
- współczynnik EER wg. Eurovent nie mniej niż 3,4 kW/kW
- współczynnik SEER wg. Eurovent nie mniej niż 6,8 kW/kW

- nominalna moc chłodnicza nie mniej niż 50,0 kW,
- nominalna moc grzewcza nie mniej niż 50,0 kW,
- wymiary jednostki zewnętrznej nie większe niż 1340x1635x850 mm
- poziom mocy akustycznej wg. Eurovent nie wyższy niż 88 dB(A)
- wydatek powietrza nie mniej niż 13000 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 295 kg
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) wg. Eurovent nie więcej niż 14,7 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) wg. Eurovent nie więcej niż 12,2 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe, 380-415V, 50/60Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -5 ~ + 48 °C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -23 ~ + 24 °C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikacja Eurovent
- zmienna temperatura odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz grzania
- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta

Jednostka zewnętrzna VRF MV6-i785WV2GN1-E o wydajności chłodniczej 78,5 kW:

- jednostka wyposażona w dwie sprężarki EVI wykonane w technologii inwerterowej
- współczynnik EER wg. Eurovent nie mniej niż 3,15 kW/kW
- współczynnik SEER wg. Eurovent nie mniej niż 6,20 kW/kW
- nominalna moc chłodnicza nie mniej niż 78,5 kW,
- nominalna moc grzewcza nie mniej niż 78,5 kW,
- wymiary jednostki zewnętrznej nie większe niż 1730x1830x850 mm
- poziom mocy akustycznej wg. Eurovent nie wyższy niż 90 dB(A)
- wydatek powietrza nie mniej niż 25000 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 429 kg
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) wg. Eurovent nie więcej niż 24,9 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) wg. Eurovent nie więcej niż 21,8 kW
- zasilanie jednostki 3-fazowe, 380-415V, 50/60Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -5 ~ + 48 °C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -23 ~ + 24 °C
- czynnik chłodniczy R410A
- certyfikacja Eurovent
- zmienna temperatura odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz grzania

- automatyczne uruchomienie po zaniku prądu bez utraty parametrów pracy
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta

Sterowanie Indywidualne

Jednostki znajdujące się w pomieszczeniach sterowane będą indywidualnie przy pomocy pilotów bezprzewodowych RM12D.

Podstawowe funkcje:

- wyświetlanie zadanej temperatury,
- zmiana trybu pracy
- prędkość obrotów wentylatora
- sterowanie pracą żaluzji pionowej/poziomej,
- programator czasowy
- adresowanie
- blokada klawiszy
- on/off

Jednostka wewnętrzna naścienna MI2-22GDN1 o wydajności chłodniczej 2,2 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- nominalna moc chłodnicza nie mniej niż 2,2 kW
- nominalna moc grzewcza nie mniej niż 2,4 kW
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 0,028 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,028 kW
- wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 835x280x203 mm
- wydatek powietrza na najwyższym biegu wentylatora nie mniejszy niż 422 m³/h
- poziom głośności 22-25 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,4 kg
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- funkcja automatycznego wachlowania
- specyfikacja zgodna z najnowszymi wymogami certyfikacji CE
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta

Jednostka wewnętrzna naścienna MI2-28GDN1 o wydajności chłodniczej 2,8 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- nominalna moc chłodnicza nie mniej niż 2,8 kW

- nominalna moc grzewcza nie mniej niż 3,2 kW
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 0,028 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,028 kW
- wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 835x280x203 mm
- wydatek powietrza na najwyższym biegu wentylatora nie mniejszy niż 417 m³/h
- poziom głośności 22-25 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 9,5 kg
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- specyfikacja zgodna z najnowszymi wymogami certyfikacji CE
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta

Jednostka wewnętrzna naścienna MI2-36GDN1 o wydajności chłodniczej 3,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- nominalna moc chłodnicza nie mniej niż 3,6 kW
- nominalna moc grzewcza nie mniej niż 4,0 kW
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 0,03 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,03 kW
- wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 990x315x223 mm
- wydatek powietrza na najwyższym biegu wentylatora nie mniejszy niż 656 m³/h
- poziom hałasu na najniższym biegu nie wyższy niż 23 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 11,4 kg
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- specyfikacja zgodna z najnowszymi wymogami certyfikacji CE
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta

Jednostka wewnętrzna naścienna MI2-45GDN1 o wydajności chłodniczej 4,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- nominalna moc chłodnicza nie mniej niż 4,5 kW
- nominalna moc grzewcza nie mniej niż 5,0 kW
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 0,04 kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,04 kW
- wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 990x315x223 mm
- wydatek powietrza na najwyższym biegu wentylatora nie mniejszy niż 594 m³/h
- poziom głośności 24-27 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 12,8 kg

- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- specyfikacja zgodna z najnowszymi wymogami certyfikacji CE
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta

Jednostka wewnętrzna naścienna MI2-56GDN1 o wydajności chłodniczej 5,6 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- nominalna moc chłodnicza nie mniej niż 5,6 kW
- nominalna moc grzewcza nie mniej niż 6,3 kW
- nominalny pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 0,045kW
- nominalny pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,045 kW
- wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 990x315x223 mm
- wydatek powietrza na najwyższym biegu wentylatora nie mniejszy niż 747 m³/h
- poziom głośności 26-30 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 12,8 kg
- siedmiostopniowa regulacja wypływu powietrza
- specyfikacja zgodna z najnowszymi wymogami certyfikacji CE
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta

Sterowanie Centralne

Jako sterowanie centralne systemem zaprojektowano dwa dotykowe sterowniki centralne CCM180. Umożliwiają one sterowanie każdą jednostką osobno oraz nastawę wartości zadanych dla całego systemu VRF.

Podstawowe funkcje sterownika centralnego:

- Kontrola zabrudzenia filtra
- Blokada funkcji indywidualnego sterownika przewodowego
- Blokada trybu pracy
- Blokada dotyku
- Sterownik dotykowy
- Programator tygodniowy
- Wyświetlanie kodu błędu
- Podświetlany ekran

Materiał

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją np. typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C).

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm.

Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm.

Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją

ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego. Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

11 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

BRANŻA SANITARNA

Wykonać instalację odpływu skroplin z każdego klimatyzatora i odprowadzić je do kanalizacji sanitarnej na każdej kondygnacji.

BRANŻA ELEKTRYCZNA

- Zasiłić agregaty sprężarkowe – moce elektryczne według opisu.
- Zasiłić klimatyzatory w pomieszczeniach biurowych – moce elektryczne według DTR producenta.
- Uziemić wszystkie kanały i urządzenia.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych, które posiadają parametry odpowiadające urządzeniom dobranym w projekcie i które nie obniżą jakości zaprojektowanego układu klimatyzacji oraz nie zwiększą poboru mocy elektrycznej założonej w projekcie.

UWAGA!

Projekt chroniony jest Prawem Autorskim.

Wszelkie zmiany i wykorzystanie projektu do innych celów niż inwestycja, której bezpośrednio on dotyczy, wymaga zgody autorów.

W projekcie podano urządzenia i materiały konkretnych firm w celu dokonania najbardziej realnych wycen oraz podania cech i parametrów technicznych odpowiadającym przyjętym rozwiązaniom projektowym. Nie oznacza to bezwzględnej konieczności ich stosowania.

Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

Za jakiegokolwiek zmiany dokonane bez ich wiedzy, autorzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności.

BioCon Józef Anusiewicz
12-200 Pisz, MALDANIN 19A
tel. 724 163 364 e-mail: biocon@wp.pl
NIP 849-130-70-30

12 WYNIKI DOBORU I ZESTAWIENIA URZĄDZEŃ I ELEMENTÓW SYSTEMU KLIMATYZACJI

A.Project Overview

Project Name	UM Pisz
Country	Poland
City	Pisz
Address	
Client Name	
Client Address	
Reference	
Revision	
Project Date	6 / 18 / 2019
Altitude	m
Cooling Condition: Indoor Dry-bulb	24.0 °C
Cooling Condition: Indoor Rel. Humidity	55%
Cooling Condition: Outdoor Dry-bulb	30.0 °C
Cooling condition: Outdoor wet bulb	26.6 °C
Heating Condition: Indoor Dry-bulb	20.0 °C
Heating Condition: Outdoor Dry-bulb	-16.0 °C
Heating Condition: Outdoor Rel. Humidity	100%

B.Material List

Model	Quantity	Description
MV6-i500WV2GN1-E	1	V6I VRF (380V)
MI2-28GDN1	8	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MI2-22GDN1	44	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MI2-45GDN1	2	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MI2-36GDN1	2	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MV6-i785WV2GN1-E	1	V6I VRF (380V)
MI2-56GDN1	3	Wall_mounted (2nd DC IDU)
FQZHN-03D	9	Branch Joint
FQZHN-01D	42	Branch Joint
FQZHN-04D	1	Branch Joint
FQZHN-02D	5	Branch Joint
Ø38.1	3.0 m	Copper Pipe
Ø31.8	45.0 m	Copper Pipe
Ø25.4	50.0 m	Copper Pipe
Ø22.2	46.0 m	Copper Pipe
Ø19.1	150.0 m	Copper Pipe
Ø15.9	55.0 m	Copper Pipe
Ø12.7	290.0 m	Copper Pipe
Ø9.53	6.0 m	Copper Pipe
Ø6.35	60.0 m	Copper Pipe

VRF1

1.1 Material List

Model	Quantity	Description
MV6-i500WV2GN1-E	1	V6I VRF (380V)
MI2-28GDN1	6	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MI2-22GDN1	13	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MI2-45GDN1	2	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MI2-36GDN1	1	Wall_mounted (2nd DC IDU)
FQZHN-03D	3	Branch Joint
FQZHN-01D	18	Branch Joint
Ø31.8	11.5 m	Copper Pipe
Ø22.2	20.5 m	Copper Pipe
Ø19.1	72.0 m	Copper Pipe
Ø15.9	8.5 m	Copper Pipe
Ø12.7	114.0 m	Copper Pipe
Ø6.35	24.5 m	Copper Pipe



1.2 Indoor Unit Specifications

IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(m W x H x D	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
1.20	M12-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.21	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.22	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.27	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.28	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.29	M12-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.26	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.29	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.27	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.28	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.29	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.30	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.19	M12-45GDN1	35(SSH)	12.80	990*315*223	220-240,50,1	40	N/A	N/A
2.20	M12-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.23	M12-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.13	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.14	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.15	M12-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.12	M12-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.16	M12-36GDN1	33(SSH)	11.40	990*315*223	220-240,50,1	30	N/A	N/A
3.20	M12-45GDN1	35(SSH)	12.80	990*315*223	220-240,50,1	40	N/A	N/A
3.19	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A



IDU Name	Model	Cooling AT (°C)	Req.TC (kW)	TC (kW)	Req.SC (kW)	SC (kW)	Heating AT (°C)	Req.HC (kW)	HC (kW)	Air flow (m³/h)	ESP (Pa)
1.20	MI2-28GDN1	24.0/55.0%	0.00	2.38	0.00	1.71	20.0	0.00	2.04	417(S SH)	N/A
1.21	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.90	0.00	1.34	20.0	0.00	1.52	422(S SH)	N/A
1.22	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.90	0.00	1.34	20.0	0.00	1.52	422(S SH)	N/A
1.27	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.86	0.00	1.31	20.0	0.00	1.48	422(S SH)	N/A
1.28	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.86	0.00	1.31	20.0	0.00	1.48	422(S SH)	N/A
1.29	MI2-28GDN1	24.0/55.0%	0.00	2.31	0.00	1.66	20.0	0.00	1.97	417(S SH)	N/A
1.26	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.85	0.00	1.31	20.0	0.00	1.48	422(S SH)	N/A
1.29	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.91	0.00	1.35	20.0	0.00	1.53	422(S SH)	N/A
2.27	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.81	0.00	1.28	20.0	0.00	1.45	422(S SH)	N/A
2.28	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.81	0.00	1.28	20.0	0.00	1.45	422(S SH)	N/A
2.29	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.82	0.00	1.29	20.0	0.00	1.45	422(S SH)	N/A
2.30	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.82	0.00	1.29	20.0	0.00	1.45	422(S SH)	N/A
2.19	MI2-45GDN1	24.0/55.0%	0.00	3.76	0.00	2.46	20.0	0.00	3.10	594(S SH)	N/A
2.20	MI2-28GDN1	24.0/55.0%	0.00	2.33	0.00	1.67	20.0	0.00	1.99	417(S SH)	N/A



IDU Name	Model	Cooling AT (°C)	Req.TC (kW)	TC (kW)	Req.SC (kW)	SC (kW)	Heating AT (°C)	Req.HC (kW)	HC (kW)	Air flow (m ³ /h)	ESP (Pa)
2.23	MI2-28GDN1	24.0/55.0%	0.00	2.32	0.00	1.66	20.0	0.00	1.98	417(S SH)	N/A
3.13	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.84	0.00	1.30	20.0	0.00	1.47	422(S SH)	N/A
3.14	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.85	0.00	1.31	20.0	0.00	1.48	422(S SH)	N/A
3.15	MI2-28GDN1	24.0/55.0%	0.00	2.31	0.00	1.66	20.0	0.00	1.98	417(S SH)	N/A
3.12	MI2-28GDN1	24.0/55.0%	0.00	2.28	0.00	1.64	20.0	0.00	1.95	417(S SH)	N/A
3.16	MI2-36GDN1	24.0/55.0%	0.00	2.99	0.00	2.00	20.0	0.00	2.45	656(S SH)	N/A
3.20	MI2-45GDN1	24.0/55.0%	0.00	3.68	0.00	2.42	20.0	0.00	3.04	594(S SH)	N/A
3.19	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.81	0.00	1.28	20.0	0.00	1.44	422(S SH)	N/A



1.3 Outdoor Unit Specifications

Name	Model	Module	Dimension(mm)	Weight(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Power Supply	MCA(A)	MFA(A)
ODU1	MV6-I500WV2GN1-E	MV6-I500WV2GN1-E	1340*1635*850	295.00	13.00	13.90	380-415-3-50	N/A	N/A

Name	Model	CR%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU1	MV6-I500WV2GN1-E	116.00	30.0	50.01	0.00	-16.0/100%	41.08	0.00

Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU1	MV6-I500WV2GN1-E	3.95	3.28	13.11	12.7

Req.TC: Required Total Cooling Capacity

Req.SC: Required Sensible Cooling Capacity

Req.HC: Required Total Heating Capacity

TC: Available Total Cooling Capacity

SC: Available Sensible Cooling Capacity

HC: Available Total Heating Capacity

AT: Ambient Temperature

ESP: External Static Pressure

Req.CC: Required Cooling Capacity

CC: Available Cooling Capacity

1.4 Piping and Mode Selection Devices

IDU Quantity	22/29
Combination Ratio	116.00%
Additional refrigerant charge	13.90 kg = 24.50(6.35) * 0.022 + 98.50(12.7) * 0.110 + 9.50(15.9) * 0.170 + 3.50(19.1) * 0.260
Factory refrigerant charge	13.00 kg
Total refrigerant charge	26.90 kg
Total Pipe Length	136 m / 1000 m
Furthest Actual	42 m / 175 m
Furthest Equivalent	45 m / 200 m
Furthest Equivalent from First Branch to IDU	41.5 m / 40(90) m
Drop Height between IDU and IDU	0 m / 30 m
Drop height between IDU and ODU(Below ODU)	3 m / 90 m
Available Capacity Cooling	50.01 kW
Available Capacity Heating	41.08 kW

Note:

1.The equivalent length of each branch joint is 0.5m.

Pipe

No.	Length	Gas Pipe	Liquid Pipe
(1)	3.0 m	Ø31.8	Ø19.1
(2)	7.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(3)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(4)	3.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(5)	1.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(6)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(7)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(8)	12.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(9)	1.5 m	Ø19.1	Ø12.7
(10)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(11)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(12)	3.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(13)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(14)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(15)	0.5 m	Ø31.8	Ø15.9
(16)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(17)	8.0 m	Ø31.8	Ø15.9
(18)	8.5 m	Ø22.2	Ø12.7
(19)	6.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(20)	10.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(21)	3.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(22)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(23)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(24)	1.5 m	Ø19.1	Ø12.7
(25)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35

No.	Length	Gas Pipe	Liquid Pipe
(26)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(27)	3.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(28)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(29)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(30)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(31)	12.0 m	Ø22.2	Ø12.7
(32)	1.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(33)	3.5 m	Ø19.1	Ø12.7
(34)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(35)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(36)	3.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(37)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(38)	3.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(39)	7.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(40)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(41)	3.5 m	Ø19.1	Ø12.7
(42)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(43)	8.0 m	Ø12.7	Ø6.35

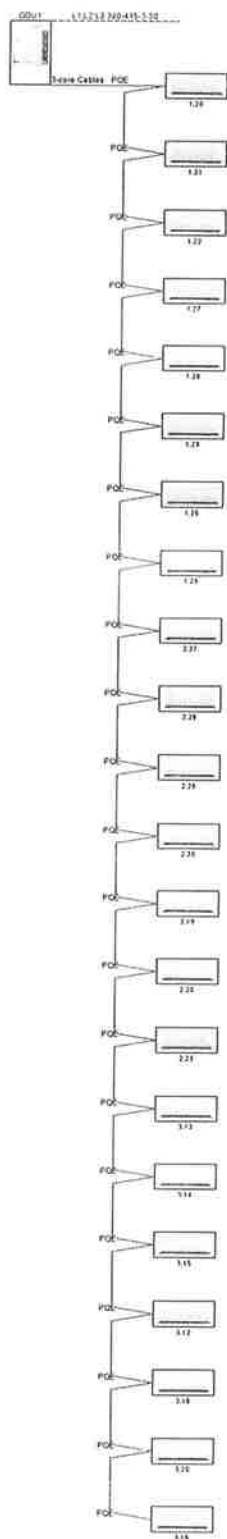
Branch Joint

No.	Load kW	Model
(1)	58.00	FQZHN-03D
(2)	16.60	FQZHN-01D
(3)	13.80	FQZHN-01D
(4)	4.40	FQZHN-01D
(5)	9.40	FQZHN-01D
(6)	4.40	FQZHN-01D
(7)	5.00	FQZHN-01D
(8)	41.40	FQZHN-03D
(9)	39.20	FQZHN-03D
(10)	18.90	FQZHN-01D
(11)	11.60	FQZHN-01D
(12)	8.80	FQZHN-01D
(13)	4.40	FQZHN-01D
(14)	4.40	FQZHN-01D
(15)	7.30	FQZHN-01D
(16)	20.30	FQZHN-01D
(17)	7.20	FQZHN-01D
(18)	5.00	FQZHN-01D
(19)	10.00	FQZHN-01D
(20)	10.30	FQZHN-01D
(21)	6.70	FQZHN-01D

[illegible]

The page size may be different with the actual situation because of the publisher's layout and edition. Please confirm the page size according to the situation in actual edition. Publication date: 2013-07-01

1.6 Wiring Diagram



The wiring diagram may be different with the actual situation because of software's illustration limitation, please confirm the wiring diagram according to the installation manual before installation.

VRF2

2.1 Material List

Model	Quantity	Description
MV6-i785WV2GN1-E	1	V6I VRF (380V)
MI2-56GDN1	3	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MI2-22GDN1	31	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MI2-28GDN1	2	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MI2-36GDN1	1	Wall_mounted (2nd DC IDU)
FQZHN-04D	1	Branch Joint
FQZHN-03D	6	Branch Joint
FQZHN-02D	5	Branch Joint
FQZHN-01D	24	Branch Joint
Ø38.1	3.0 m	Copper Pipe
Ø31.8	23.0 m	Copper Pipe
Ø25.4	16.0 m	Copper Pipe
Ø22.2	23.0 m	Copper Pipe
Ø19.1	66.0 m	Copper Pipe
Ø15.9	23.5 m	Copper Pipe
Ø12.7	131.0 m	Copper Pipe
Ø9.53	4.5 m	Copper Pipe
Ø6.35	33.0 m	Copper Pipe



2.2 Indoor Unit Specifications

IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(m) W x H x D	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
1.17	M12-56GDN1	38(SSH)	12.80	990*315*223	220-240,50,1	45	N/A	N/A
1.17	M12-56GDN1	38(SSH)	12.80	990*315*223	220-240,50,1	45	N/A	N/A
1.13	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.12	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.9	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.10	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.8	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.6	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.5	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.4	M12-56GDN1	38(SSH)	12.80	990*315*223	220-240,50,1	45	N/A	N/A
1.2	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.3	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
1.1	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.18	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.17	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.16	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.14	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.13	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.18	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.10	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.11	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.9	M12-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.8	M12-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A



IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(m m)	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
2.6	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.7	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.4	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.5	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.2	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.1	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
2.3	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.11	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.10	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.7	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.6	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.5	MI2-36GDN1	33(SSH)	11.40	990*315*223	220-240,50,1	30	N/A	N/A
3.8	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
3.1	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A

IDU Name	Model	Cooling AT (°C)	Req.TC (kW)	TC (kW)	Req.SC (kW)	SC (kW)	Heating AT (°C)	Req.HC (kW)	HC (kW)	Air flow (m ³ /h)	ESP (Pa)
1.17	MI2-56GDN1	24.0/55.0%	0.00	4.69	0.00	2.88	20.0	0.00	3.91	747(S SH)	N/A
1.17	MI2-56GDN1	24.0/55.0%	0.00	4.65	0.00	2.86	20.0	0.00	3.87	747(S SH)	N/A
1.13	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.82	0.00	1.29	20.0	0.00	1.46	422(S SH)	N/A
1.12	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.82	0.00	1.29	20.0	0.00	1.46	422(S SH)	N/A
1.9	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.80	0.00	1.28	20.0	0.00	1.45	422(S SH)	N/A



IDU Name	Model	Cooling AT (°C)	Req.TC (kW)	TC (kW)	Req.SC (kW)	SC (kW)	Heating AT (°C)	Req.HC (kW)	HC (kW)	Air flow (m ³ /h)	ESP (Pa)
1.10	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.80	0.00	1.27	20.0	0.00	1.45	422(S) SH)	N/A
1.8	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.79	0.00	1.27	20.0	0.00	1.44	422(S) SH)	N/A
1.6	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.77	0.00	1.25	20.0	0.00	1.42	422(S) SH)	N/A
1.5	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.76	0.00	1.25	20.0	0.00	1.41	422(S) SH)	N/A
1.4	MI2-56GDN1	24.0/55.0%	0.00	4.45	0.00	2.73	20.0	0.00	3.70	747(S) SH)	N/A
1.2	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.75	0.00	1.24	20.0	0.00	1.41	422(S) SH)	N/A
1.3	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.75	0.00	1.24	20.0	0.00	1.40	422(S) SH)	N/A
1.1	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.74	0.00	1.23	20.0	0.00	1.40	422(S) SH)	N/A
2.18	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.85	0.00	1.31	20.0	0.00	1.49	422(S) SH)	N/A
2.17	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.85	0.00	1.31	20.0	0.00	1.49	422(S) SH)	N/A
2.16	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.84	0.00	1.30	20.0	0.00	1.48	422(S) SH)	N/A
2.14	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.83	0.00	1.29	20.0	0.00	1.47	422(S) SH)	N/A
2.13	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.82	0.00	1.29	20.0	0.00	1.47	422(S) SH)	N/A

IDU Name	Model	Cooling AT (°C)	Req.TC (kW)	TC (kW)	Req.SC (kW)	SC (kW)	Heating AT (°C)	Req.HC (kW)	HC (kW)	Air flow (m³/h)	ESP (Pa)
2.18	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.81	0.00	1.28	20.0	0.00	1.45	422(S SH)	N/A
2.10	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.80	0.00	1.28	20.0	0.00	1.45	422(S SH)	N/A
2.11	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.80	0.00	1.28	20.0	0.00	1.45	422(S SH)	N/A
2.9	MI2-28GDN1	24.0/55.0%	0.00	2.23	0.00	1.61	20.0	0.00	1.93	417(S SH)	N/A
2.8	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.80	0.00	1.27	20.0	0.00	1.44	422(S SH)	N/A
2.6	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.78	0.00	1.26	20.0	0.00	1.43	422(S SH)	N/A
2.7	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.78	0.00	1.26	20.0	0.00	1.43	422(S SH)	N/A
2.4	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.77	0.00	1.25	20.0	0.00	1.42	422(S SH)	N/A
2.5	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.77	0.00	1.25	20.0	0.00	1.42	422(S SH)	N/A
2.2	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.76	0.00	1.25	20.0	0.00	1.41	422(S SH)	N/A
2.1	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.76	0.00	1.24	20.0	0.00	1.41	422(S SH)	N/A
2.3	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.76	0.00	1.25	20.0	0.00	1.41	422(S SH)	N/A
3.11	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.82	0.00	1.29	20.0	0.00	1.46	422(S SH)	N/A
3.10	MI2-28GDN1	24.0/55.0%	0.00	2.26	0.00	1.63	20.0	0.00	1.95	417(S SH)	N/A

Project Name UM Pisz
 Poland,Pisz
 Date 2019 / 6 / 18



IDU Name	Model	Cooling AT (°C)	Req.TC (kW)	TC (kW)	Req.SC (kW)	SC (kW)	Heating AT (°C)	Req.HC (kW)	HC (kW)	Air flow (m ³ /h)	ESP (Pa)
3.7	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.76	0.00	1.24	20.0	0.00	1.41	422(S SH)	N/A
3.6	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.76	0.00	1.24	20.0	0.00	1.41	422(S SH)	N/A
3.5	MI2-36GDN1	24.0/55.0%	0.00	2.87	0.00	1.92	20.0	0.00	2.36	656(S SH)	N/A
3.8	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.76	0.00	1.25	20.0	0.00	1.41	422(S SH)	N/A
3.1	MI2-22GDN1	24.0/55.0%	0.00	1.76	0.00	1.24	20.0	0.00	1.41	422(S SH)	N/A



2.3 Outdoor Unit Specifications

Name	Model	Module	Dimension(mm)	Weight(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Power Supply	MCA(A)	MFA(A)
ODU2	MV6-i785WV2GN1-E	MV6-i785WV2GN1-E	1730*1830*850	429.00	22.00	19.44	380-415-3-50	N/A	N/A

Name	Model	CR%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU2	MV6-i785WV2GN1-E	120.00	30.0	79.38	0.00	-16.0/100%	64.50	0.00

Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU2	MV6-i785WV2GN1-E	3.65	2.80	22.59	23.43

Req.TC: Required Total Cooling Capacity

Req.SC: Required Sensible Cooling Capacity

Req.HC: Required Total Heating Capacity

TC: Available Total Cooling Capacity

SC: Available Sensible Cooling Capacity

HC: Available Total Heating Capacity

AT: Ambient Temperature

ESP: External Static Pressure

Req.CC: Required Cooling Capacity

CC: Available Cooling Capacity

2.4 Piping and Mode Selection Devices

IDU Quantity	37/46
Combination Ratio	120.00%
Additional refrigerant charge	19.44 kg $= 33.00(6.35) * 0.022 + 4.50(9.53) * 0.057 + 112.50(12.7) * 0.110 + 21.50(15.9) * 0.170 + 4.50(19.1) * 0.260 + 3.50(22.2) * 0.360$
Factory refrigerant charge	22.00 kg
Total refrigerant charge	41.44 kg
Total Pipe Length	179.5 m / 1000 m
Furthest Actual	44 m / 175 m
Furthest Equivalent	49 m / 200 m
Furthest Equivalent from First Branch to IDU	45.5 m / 40(90) m
Drop Height between IDU and IDU	0 m / 30 m
Drop height between IDU and ODU(Below ODU)	3 m / 90 m
Available Capacity Cooling	79.38 kW
Available Capacity Heating	64.50 kW

Note:

1.The equivalent length of each branch joint is 0.5m.

Pipe

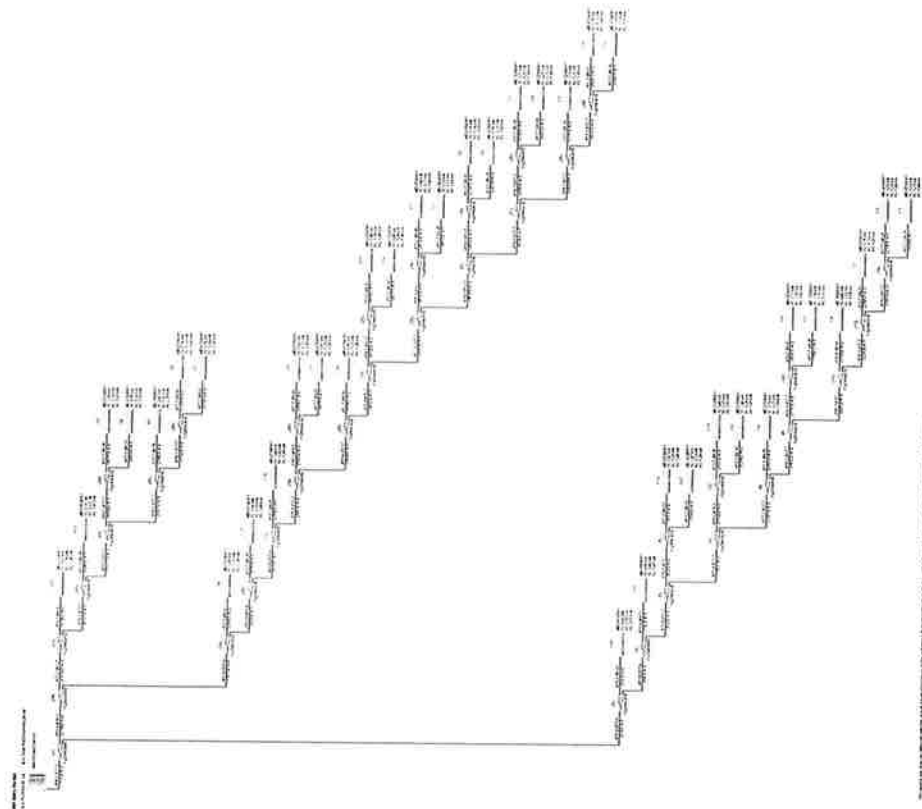
No.	Length	Gas Pipe	Liquid Pipe
(1)	3.0 m	Ø38.1	Ø22.2
(2)	4.0 m	Ø31.8	Ø15.9
(3)	2.0 m	Ø15.9	Ø9.53
(4)	8.0 m	Ø31.8	Ø15.9
(5)	2.0 m	Ø15.9	Ø9.53
(6)	2.0 m	Ø25.4	Ø12.7
(7)	6.5 m	Ø25.4	Ø12.7
(8)	2.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(9)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(10)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(11)	2.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(12)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(13)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(14)	5.0 m	Ø22.2	Ø12.7
(15)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(16)	5.5 m	Ø19.1	Ø12.7
(17)	1.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(18)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(19)	2.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(20)	5.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(21)	0.5 m	Ø15.9	Ø9.53
(22)	1.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(23)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(24)	1.0 m	Ø19.1	Ø12.7

No.	Length	Gas Pipe	Liquid Pipe
(25)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(26)	3.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(27)	4.0 m	Ø31.8	Ø19.1
(28)	1.0 m	Ø31.8	Ø15.9
(29)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(30)	3.0 m	Ø31.8	Ø15.9
(31)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(32)	3.0 m	Ø31.8	Ø15.9
(33)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(34)	1.0 m	Ø25.4	Ø12.7
(35)	2.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(36)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(37)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(38)	4.5 m	Ø25.4	Ø12.7
(39)	4.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(40)	2.0 m	Ø25.4	Ø12.7
(41)	2.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(42)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(43)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(44)	1.0 m	Ø22.2	Ø12.7
(45)	2.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(46)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(47)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(48)	4.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(49)	2.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(50)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(51)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(52)	5.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(53)	2.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(54)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(55)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(56)	3.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(57)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(58)	1.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(59)	1.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(60)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(61)	14.0 m	Ø22.2	Ø12.7
(62)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(63)	1.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(64)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(65)	13.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(66)	4.5 m	Ø19.1	Ø12.7
(67)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(68)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(69)	1.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(70)	0.5 m	Ø12.7	Ø6.35
(71)	2.0 m	Ø19.1	Ø12.7
(72)	1.0 m	Ø12.7	Ø6.35
(73)	2.0 m	Ø12.7	Ø6.35

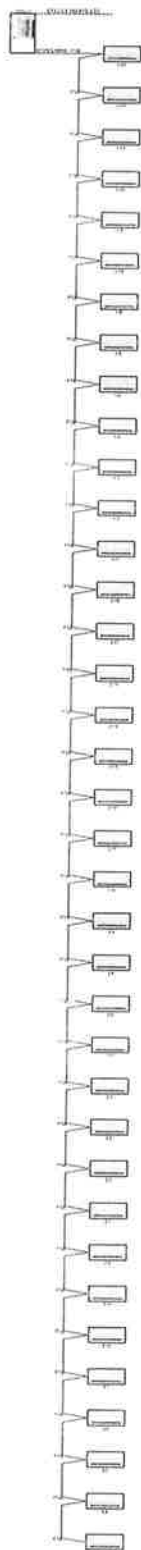
Branch Joint

No.	Load kW	Model
(1)	94.20	FQZHN-04D
(2)	38.80	FQZHN-03D
(3)	33.20	FQZHN-03D
(4)	27.60	FQZHN-02D
(5)	23.20	FQZHN-02D
(6)	4.40	FQZHN-01D
(7)	4.40	FQZHN-01D
(8)	18.80	FQZHN-01D
(9)	16.60	FQZHN-01D
(10)	4.40	FQZHN-01D
(11)	12.20	FQZHN-01D
(12)	6.60	FQZHN-01D
(13)	4.40	FQZHN-01D
(14)	55.40	FQZHN-03D
(15)	38.00	FQZHN-03D
(16)	35.80	FQZHN-03D
(17)	33.60	FQZHN-03D
(18)	31.40	FQZHN-02D
(19)	4.40	FQZHN-01D
(20)	27.00	FQZHN-02D
(21)	24.80	FQZHN-02D
(22)	4.40	FQZHN-01D
(23)	20.40	FQZHN-01D
(24)	5.00	FQZHN-01D
(25)	15.40	FQZHN-01D
(26)	4.40	FQZHN-01D
(27)	11.00	FQZHN-01D
(28)	4.40	FQZHN-01D
(29)	6.60	FQZHN-01D
(30)	4.40	FQZHN-01D
(31)	17.40	FQZHN-01D
(32)	15.20	FQZHN-01D
(33)	12.40	FQZHN-01D
(34)	4.40	FQZHN-01D
(35)	8.00	FQZHN-01D
(36)	4.40	FQZHN-01D

2.5 Piping Diagram



2.6 Wiring Diagram



The wiring diagram may be different with the actual situation because of software's limitation.
Therefore, please confirm the wiring diagram according to the traditional manual before installation.

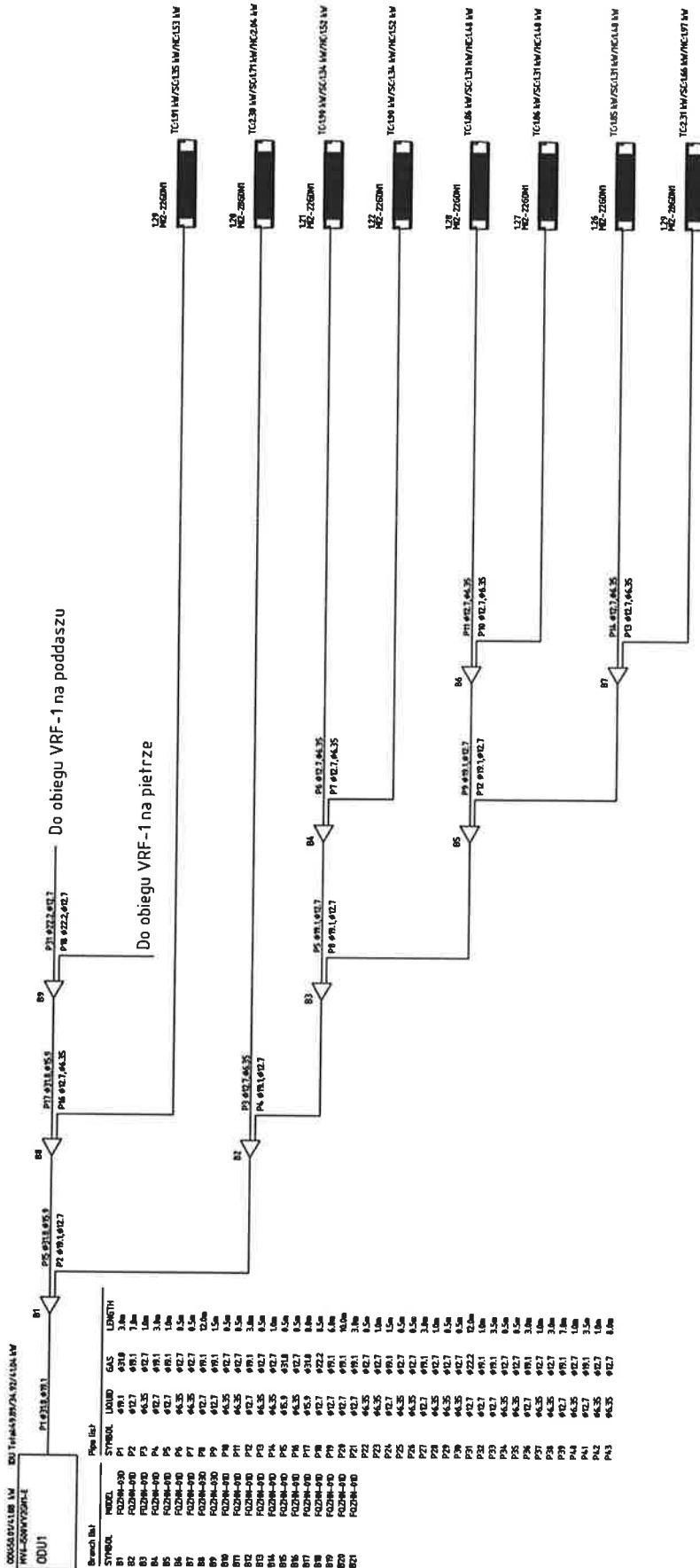
Project Name UM Pisz
Poland, Pisz
Date 2019 / 6 / 18



Bio Con Jarosław Anusiewicz
12-200 Pisz, MALDANIN 19A
tel. 724 163 364 e-mail: biocon@wp.pl
NIP 849-130-70-30

Piping Diagram

Project Name: UM Pisz
System Name: VRF-1

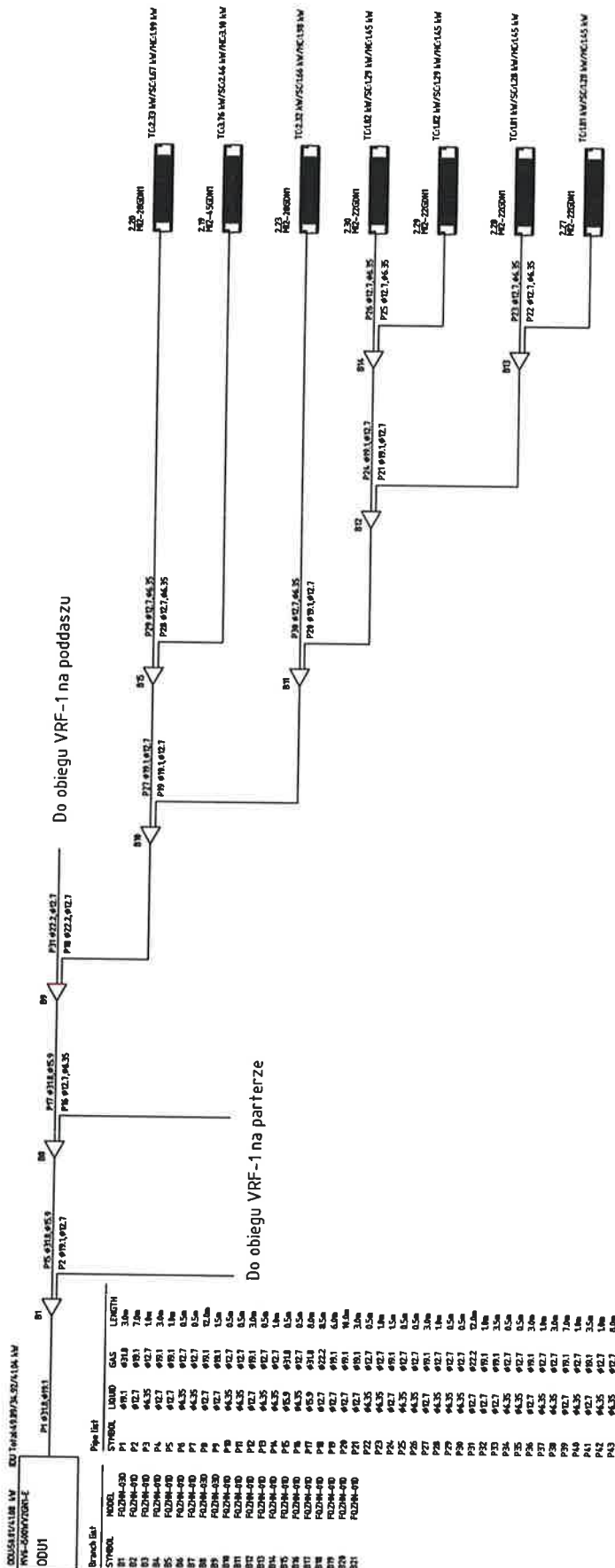


KONCEPCJA INSTALACJI KLIMATYZACJI

OBIEKT:	Budynek Urzędu Miejskiego w Pisz
Nazwa rys.	Schemat obiegu VRF-1 parter
INWESTOR:	Gmina Pisz
ADRES INWESTYCJI:	ul. Gizewiusza 5, 12-200 Pisz
opracował:	mgr inż. Jarosław Anusiewicz
Data 2019r.	Sanitarna
	Podpis Nr rys. A-4

Piping Diagram

Project Name: UM Pisz
System Name: VRF1

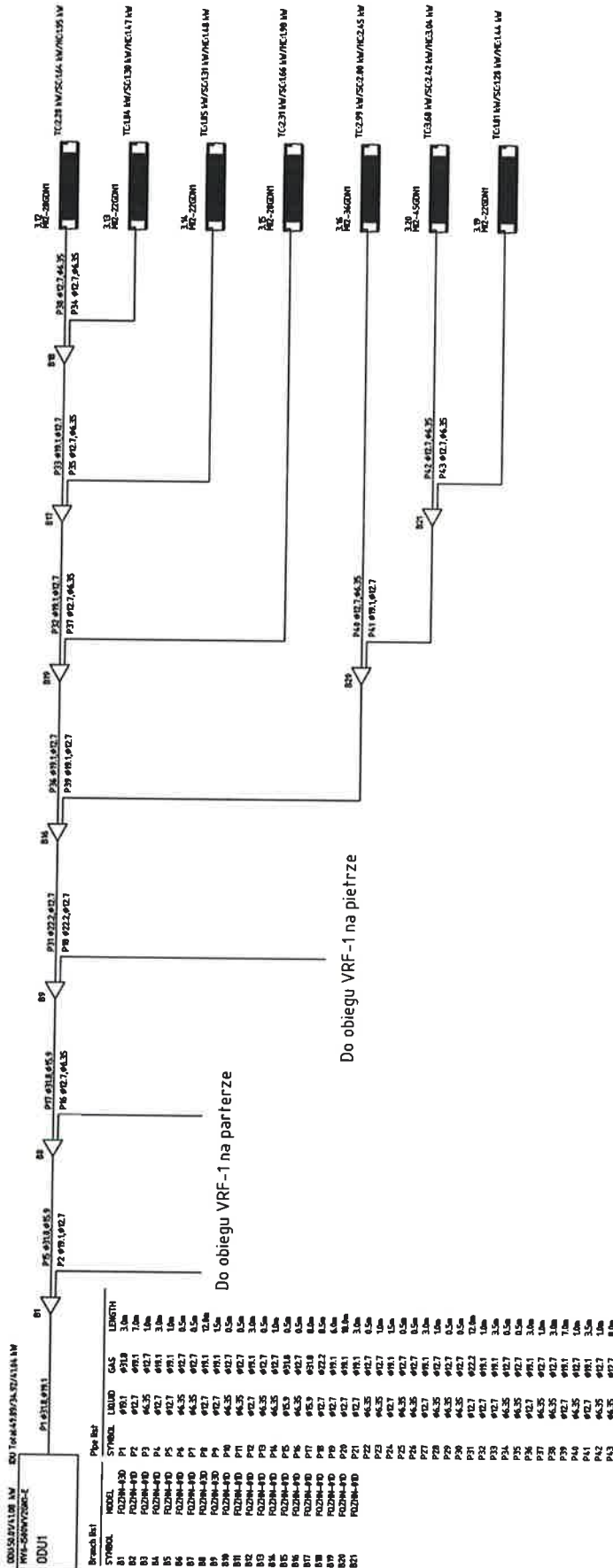


KONCEPCJA INSTALACJI KLIMATYZACJI

OBIEKT:	Budynek Urzędu Miejskiego w Pisz
Nazwa rys.	Schemat obiegu VRF-1 piętro
INWESTOR:	Gmina Pisz
ADRES INWESTYCJI:	ul. Gizewiusza 5, 12-200 Pisz
opracował:	mgr inż. Jarosław Anusiewicz
Data 2019r.	BRANZA SANITARNIA
Podpis Nr rys.	 A-4

Piping Diagram

Project Name: UM Pisz
System Name: VRF-1

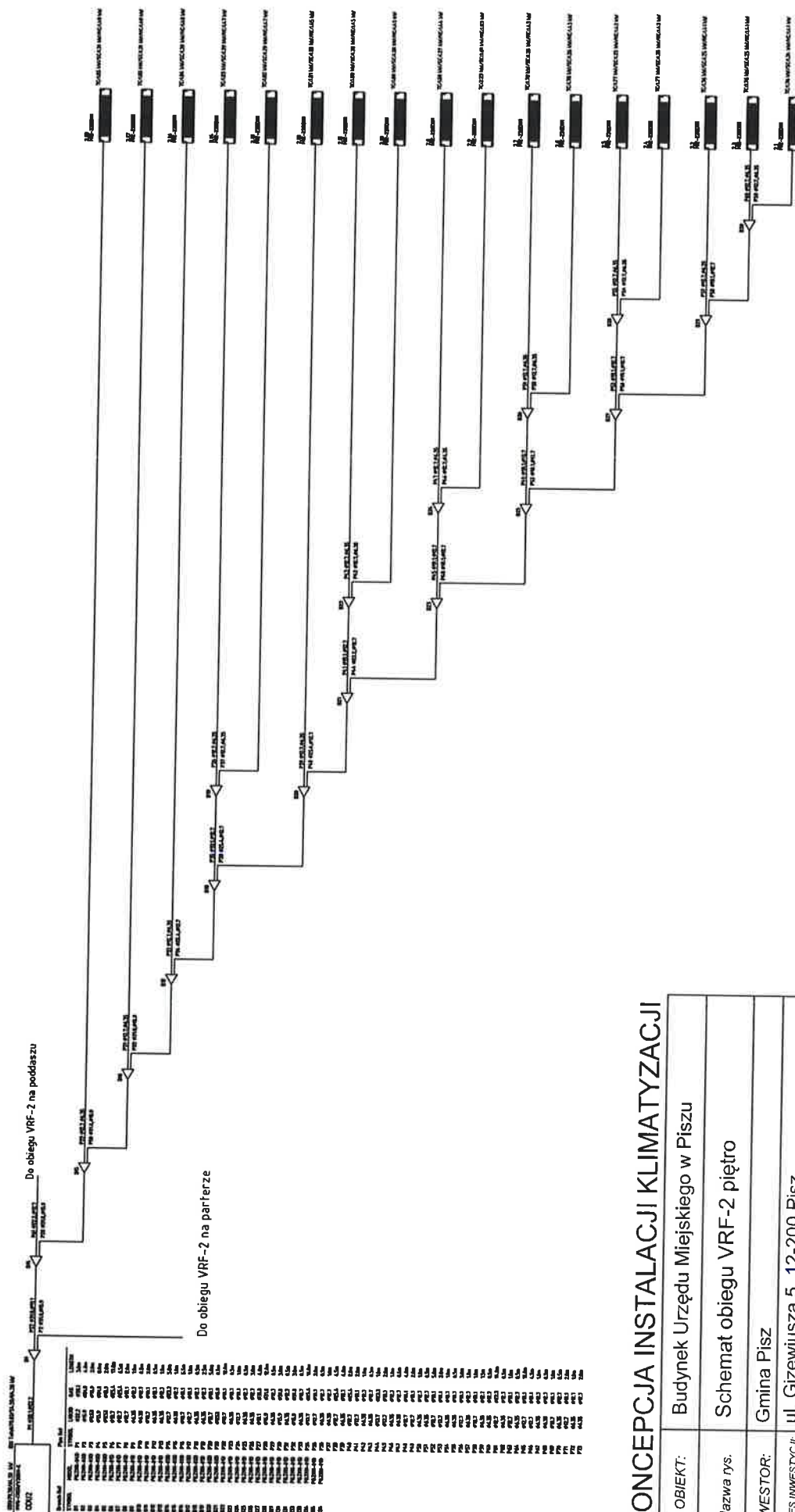


KONCEPCJA INSTALACJI KLIMATYZACJI

OBIEKT:	Budynek Urzędu Miejskiego w Pisz
Nazwa rys.	Schemat obiegu VRF-1 poddasze
INWESTOR:	Gmina Pisz
ADRES INWESTYCJI:	ul. Gizewiusza 5, 12-200 Pisz
opracował:	mgr inż. Jarosław Anusiewicz
Data 2019r.	BRANZA SANITARNIA
	Podpis Nr rys. A-4

Piping Diagram

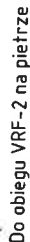
Project Name: Pisz
System Name: VRF-2



KONCEPCJA INSTALACJI KLIMATYZACJI


OBIEKT:	Budynek Urzędu Miejskiego w Pisz
Nazwa rys.	Schemat obiegu VRF-2 piętro
INWESTOR:	Gmina Pisz
ADRES INWESTYCJI:	ul. Giszewiusza 5, 12-200 Pisz
opracował:	mgr inż. Jarosław Anusiewicz
Data 2019r.	Bransz SANITARNA

Handwritten signature and stamp.

[illegible]

Do obiegu VRF-2 na parterze

KONCEPCJA INSTALACJI KLIMATYZACJI

OBIEKT:	Budynek Urzędu Miejskiego w Piszu		
Nazwa rys.	Schemat obiegu VRF-2 poddasze		
INWESTOR:	Gmina Pisz		
ADRES INWESTYCJI:	ul. Gizewiusza 5, 12-200 Pisz		
opracował:	mgr inż. Jarosław Anusiewicz		
Data 2019r.	Brzozna		Podpis Nr rys. A-4

MODEL CCM-180A/WS



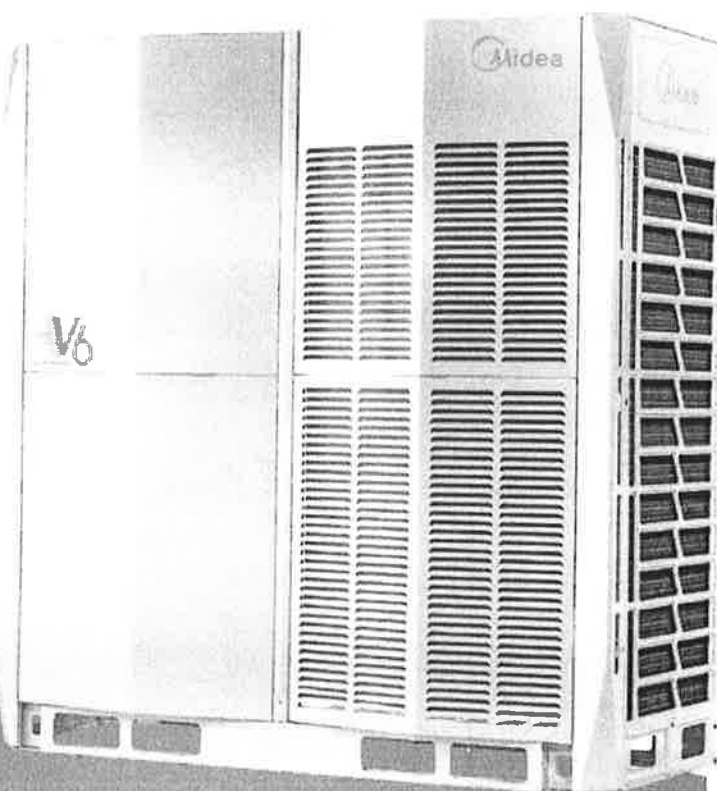
FUNKCJE

Model	CCM-180A/WS	CCM-270A/WS
Max. ilość jednostek wewnętrznych	64	384
Max. ilość systemów chłodniczych	8	48
Ekran dotykowy	☑ (6,2-cal)	☑ (10,1-cal)
Załącz/Wyłącz	☑	☑
Ustawienie trybu pracy	☑	☑
Ustawienia temperatury	☑ (0,5°C lub 1°C)	☑ (0,5°C lub 1°C)
Podwójna nastawa temperatury	☑	☑
7 prędkości wentylatora	☑	☑
Automatyczne wachlowanie	☑	☑
5-stopniowe wachlowanie	☑	☑
Temperatura pomieszczenia	☑	☑
ECO dla jednostek zewnętrznych	☑	☑
Ustawienia wakacyjne	☑	☑
°F / °C	☑	☑
Zarządzanie harmonogramem	☑	☑
Aktualny czas	☑	☑
2 poziomy uprawnień	☑	☑
Funkcja przedłużenia ustawień	☑	☑
Rozpoznawanie modelu urządzenia	☑	☑
Podział opłat za energię elektryczną	☑	☑
Schemat systemu	☑	☑
Zarządzanie energią	☑	☑
Sterowanie grupowe	☑	☑
Kody błędów	☑	☑
Kontrola ustawień systemu	☑	☑
Dostęp USB		
Wyświetlanie raportu	Raport błędów	Raport błędów, raport operacji, raport zużycia energii elektrycznej
Rejestr nastaw	☑	☑
Dostęp LAN	☑	☑
Wybór języka	polski, angielski, francuski, hiszpański,	polski, angielski, francuski, hiszpański,
Wymiary (wys. x szer. x gł.) [mm]	182x123x34	270x183x27
Zasilanie	12V DC	24V AC

JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE

SERIA V6

NOWOŚĆ



SERIA V6

Najnowszy system Midea VRF – seria V6, to innowacyjne agregaty działające w oparciu o sprężarki EVI, które zapewniają stałą wydajność grzewczą i chłodniczą układu, w ekstremalnych warunkach.

SERIA V6

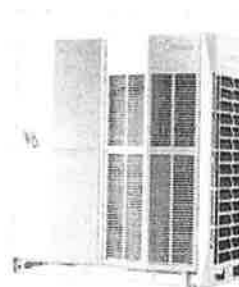
DOSTĘPNY TYPOSZEREK

V6i

Zakres wydajności: 25,2 – 90,0 kW

Cechy:

- Najwyższa wydajność - aż 90 kW w 1 module
- Kompaktowa budowa
- Oszczędność miejsca montażu

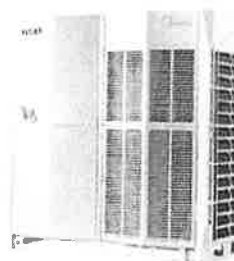


V6H

Zakres wydajności: 25,2 – 90,0 kW

Cechy:

- System do pracy w trybie grzania
- Rekomendowany zakres temperatur pracy dla grzania -30 ~ +24
- Ekologiczne źródło ogrzewania – pompa ciepła powietrze - powietrze

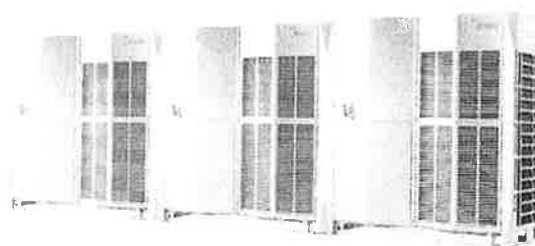


V6 STANDARD

Zakres wydajności: 25,2 – 270,0 kW

Cechy:

- Wysoka wydajność, oszczędność miejsca
- Szerokie możliwości rozbudowy systemu
- Niezawodność działania dzięki modułowej konstrukcji

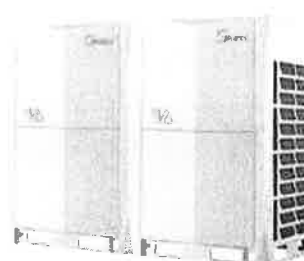


V6 HIGH COP

Zakres wydajności: 50,4 – 89,5 kW

Cechy:

- Najwyższa efektywność energetyczna
- Najniższy koszt eksploatacji systemu
- Modułowa konstrukcja systemu
- Możliwość tworzenia niestandardowych konfiguracji



INNOWACYJNA TECHNOLOGIA

CECHY JEDNOSTEK

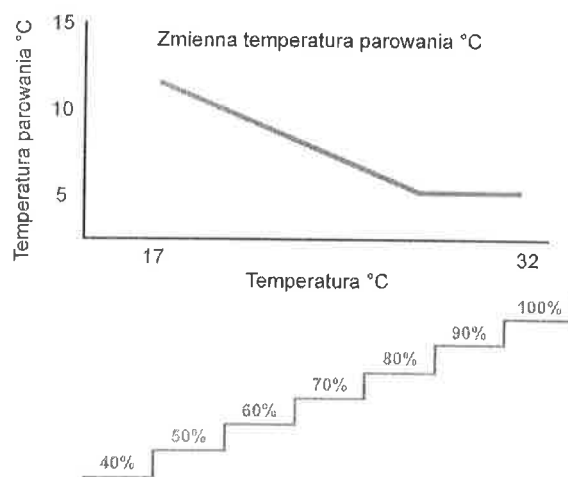
SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ (EMS)

Zmienna temperatura czynnika dla zrównoważonego komfortu i wydajności

Temperatura parowania (w trybie chłodzenia) oraz temperatura skraplania (w trybie grzania) są automatycznie regulowane, zgodnie z temperaturą wewnętrzną i zewnętrzną, w celu maksymalnego zwiększenia komfortu i efektywności energetycznej.

Limit mocy podczas ograniczeń w dostawie energii

Dzięki integracji z systemem EMS, dla instalacji z tymczasowymi ograniczeniami w dostawie energii, system V6 można ustawić na 40-100% wydajności.

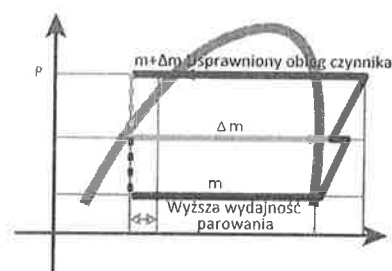


USPRAWNIONA SPRĘŻARKA Z WTRYSIEM PARY (EVI)

Zastosowanie zasilanych prądem stałym, inwertorowych sprężarek z wtryskiem pary, pozwala jednostkom serii V6 na stabilną pracę w trybie grzania, przy temperaturze osiągniętej -23°C, znacznie podnosząc wydajność grzewczą.



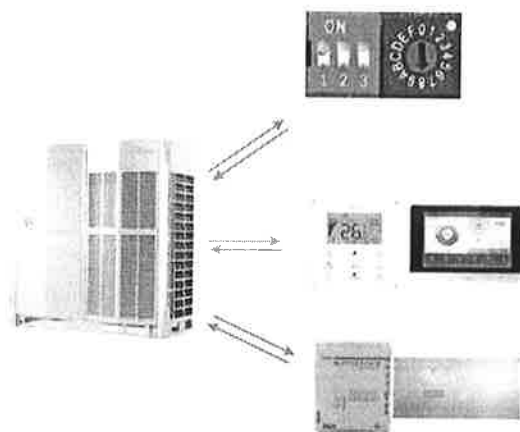
Sprężarka EVI



POTRÓJNA KONFIGURACJA

Trzy konfiguracje (lokalna/zdalna/sieciowa) znacznie upraszczają montaż, uruchomienie i serwis urządzenia.

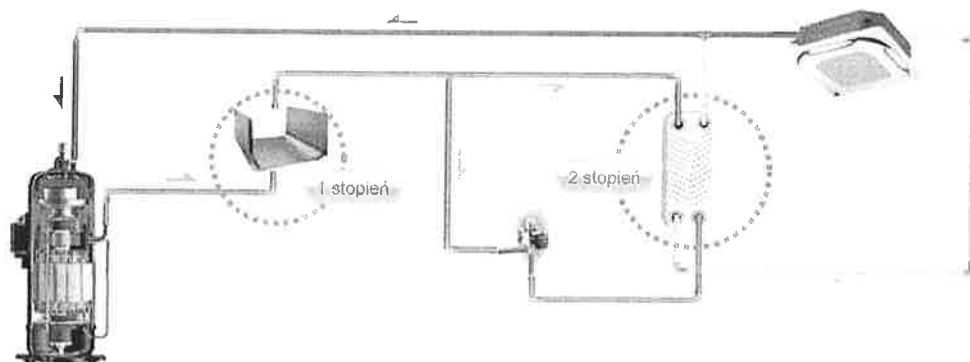
- Konfiguracja lokalna pozwala na szybką i łatwą zmianę ustawień na miejscu montażu oraz upraszcza montaż i uruchomienie systemu.
- Sprawdzenia i dostosowania ustawień można również dokonać za pomocą sterownika przewodowego i centralnego, czyniąc konfigurację bardziej elastyczną i wygodną.
- Komputer stacjonarny lub laptop z zainstalowaną przeglądarką internetową, można wykorzystać do konfiguracji systemu przez system monitoringu IMM Pro i połączenie LAN.



WYSOKA WYDAJNOŚĆ

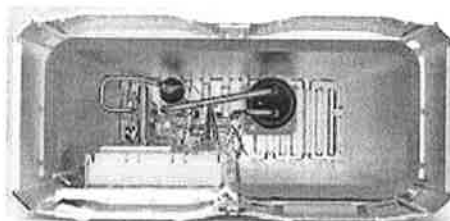
PŁYTOWY WYMIENNIK DOCHŁADZAJĄCY

Płytowy wymiennik ciepła, jako dodatkowa chłodnica podnosi stopień dochładzania czynnika i zwiększa efektywność energetyczną układu chłodniczego o 10%.

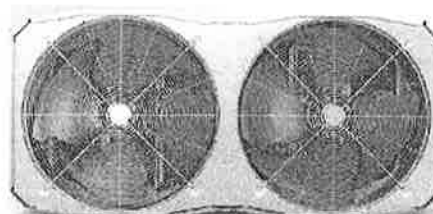


WYSOKOWYDAJNY WYMIENNIK CIEPŁA TYPU G

Jednostki o mocy 67.0 - 90.0 kW wyposażone są w wysokowydajny 3-rzędowy wymiennik typu G o powierzchni wymiany 1,5 raza większej od urządzenia 61.5 kW. Jednostki 67.0 - 90.0 kW dodatkowo posiadają duży wentylator o średnicy do 750 mm.



3-rzędowy wymiennik typu G



Duży wentylator

SZEROKI ZAKRES WYDAJNOŚCI

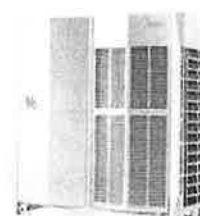
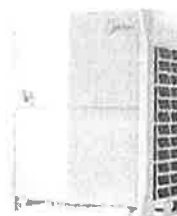
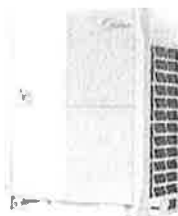
Bardzo szeroki typoszereg jednostek zewnętrznych zaczynający się od wydajności 25.2 kW a kończący na 90.0 kW. System V6 oferuje dostępność pojedynczej jednostki VRF o najwyższej na rynku wydajności.

25.2/28.0/33.5 kW
(z jednym wentylatorem)

40.0/45.0/50.0 kW
(z jednym wentylatorem)

56.0/61.5 kW
(z dwoma wentylatorami)

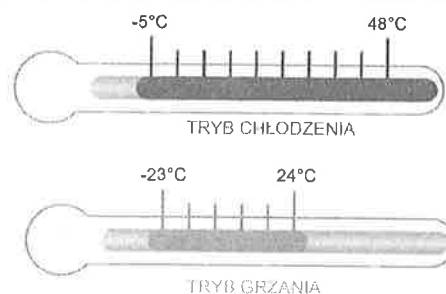
67.0/73.0/78.5/85.0/90.0 kW
NAJWIĘKSZA MOC NA RYNKU!
(z dwoma wentylatorami)



WYSOKA NIEZAWODNOŚĆ

REKOMENDOWANY ZAKRES TEMPERATUR PRACY

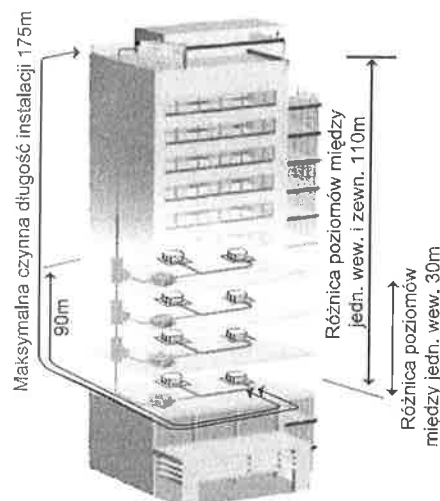
System VRF serii V6 może pracować stabilnie w szerokim zakresie temperatur zewnętrznych: od -5°C do 48°C w trybie chłodzenia oraz od -23°C do 24°C w trybie grzania.



DŁUGA INSTALACJA CHŁODNICZA

System V6 oferuje instalację rurową o całkowitej długości do 1000 m. Kompleksowe udogodnienia pozwalają na dużą elastyczność w projektowaniu systemu.

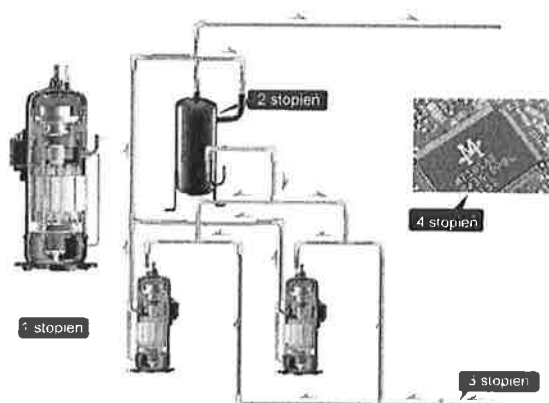
			Dopuszczalna wartość (m)
Długość instalacji	Całkowita długość instalacji		1000
	Max. długość instalacji	Długość czynna	175
		Długość równoważna	200
	Długość równoważna instalacji (od najdalszej j. wew. do pierwszego rozgałęzienia)		40/90
Różnica poziomów	Różnica poziomów między j. wew./zewn.	J. zewn. nad wew.	70
		J. zewn. pod wew.	110
	Różnica poziomów między j. wew./wew.		30



TECHNOLOGIA PRECYZYJNEJ KONTROLI OLEJU

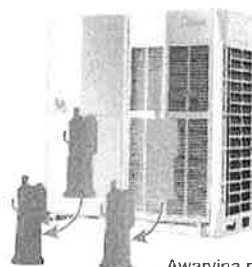
Czterostopniowa technologia kontroli oleju zapewnia utrzymanie oleju we wszystkich sprężarkach jednostek zewnętrznych na bezpiecznym poziomie, eliminując problemy niedostatecznego smarowania sprężarek.

- 1 stopień: wewnętrzna separacja oleju w sprężarce.
- 2 stopień: wysokowydajny, cyklonowy separator oleju (skuteczność odolejania 99%) zapewnia oddzielenie oleju od tłoczonego gazu i niezwłoczny jego powrót do sprężarki.
- 3 stopień: rury wyrównawcze oleju między sprężarkami, zapewniają równomierne rozprowadzenie oleju w celu utrzymania normalnej pracy sprężarek.
- 4 stopień: program automatycznego powrotu oleju monitoruje czas pracy oraz stan systemu dla zagwarantowania niezawodnego powrotu oleju.



BACK UP - PRACA AWARYJNA

W urządzeniach z dwoma sprężarkami, w przypadku awarii jednej z nich, druga sprężarka będzie indywidualnie kontynuować pracę przez maksymalnie 4 dni, pozostawiając czas na serwis i naprawę, jednocześnie utrzymując komfort.

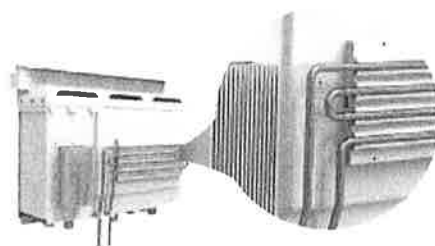


- Pracująca sprężarka
- Sprężarka w trybie czuwania
- Uszkodzona sprężarka

Awaryjna praca sprężarek

CHŁODZENIE ELEKTRONIKI

W systemie VRF V6 zastosowano technologię schładzania elektrycznej skrzynki sterowniczej czynnikiem chłodniczym. Pozwala ona obniżyć średnią temperaturę elementów elektrycznych o około 8°C, zapewniając stabilną i bezpieczną pracę systemu sterowania.



ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Jednostki zewnętrzne posiadają w standardzie powłokę antykorozyjną dla warunków nieekstremalnych oraz dodatkowo mogą zostać wyposażone we wzmacnioną ochronę antykorozyjną głównych elementów. Pozwala to zabezpieczyć ich powierzchnię przed środowiskiem agresywnym, kwaśnym deszczem oraz powietrzem zawierającym sól (w przypadku montażu na nabrzeżach morskich), wydłużając tym samym okres użytkowania. Integralność powłoki antykorozyjnej zapewnia poddanie głównych podzespołów i części, próbom odporności na mgłę solną, wilgoć, wysoką temperaturę oraz starzenie się pod wpływem działania światła.

Silnik wentylatora

Produkty standardowe:
• 72 godz. - natrysk neutralną mgłą solną

Produkty ze wzmacnioną ochroną antykorozyjną:
• 240 godz. - natrysk neutralną mgłą solną

Blacha emaliowana

Produkty standardowe:
• 500 godz. - natrysk neutralną mgłą solną
• 1000 godz. - próba odporności na wilgoć i wysoką temperaturę
• 500 godz. - próba starzenia się pod wpływem działania światła

Produkty ze wzmacnioną ochroną antykorozyjną:
• 1000 godz. - natrysk neutralną mgłą solną
• 2000 godz. - próba odporności na wilgoć i wysoką temperaturę
• 720 godz. - próba starzenia się pod wpływem działania światła

Sruby / wkręty / podkładki

Produkty standardowe:
• 300 godz. - natrysk neutralną mgłą solną

Produkty ze wzmacnioną ochroną antykorozyjną:
• 720 godz. - natrysk neutralną mgłą solną

Wymiennik z folii aluminiowej

Produkty standardowe:
• 72 godz. - natrysk neutralną mgłą solną

Produkty ze wzmacnioną ochroną antykorozyjną:
• 1000 godz. - natrysk neutralną mgłą solną
• 140 godz. - natrysk solami kwaśnymi

Miedziane rurki wymiennika ciepła

Produkty standardowe:
• 24 godz. - natrysk neutralną mgłą solną

Produkty ze wzmacnioną ochroną antykorozyjną:
• 120 godz. - natrysk neutralną mgłą solną

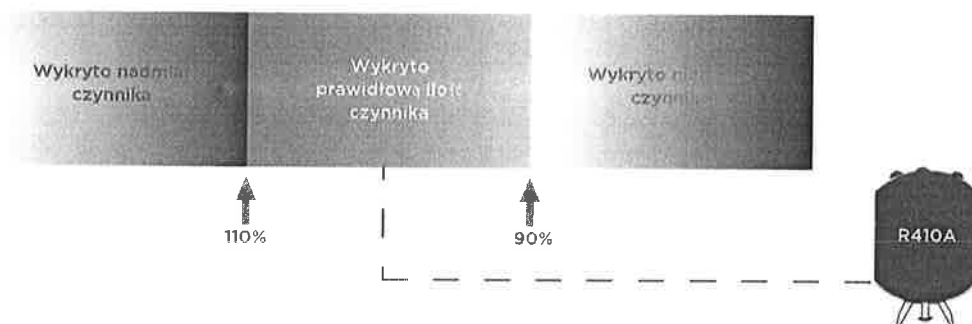
Obudowa elektrycznej skrzynki sterowniczej

Produkty standardowe:
• 96 godz. - natrysk neutralną mgłą solną

Produkty ze wzmacnioną ochroną antykorozyjną:
• 240 godz. - natrysk neutralną mgłą solną

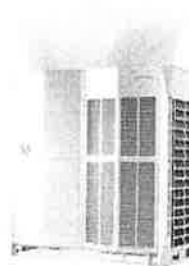
MONITOROWANIE ILOŚCI CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

Temperatura i ciśnienie czynnika chłodniczego mogą być monitorowane przez jednostkę zewnętrzną. Za niski lub za wysoki poziom czynnika, może spowodować uszkodzenie urządzenia i spadek wydajności. Jednostki zewnętrzne serii V6 mogą wykryć nadmiar lub niedobór czynnika chłodniczego w czasie rzeczywistym, gwarantując stałą wydajność.



FUNKCJA AUTOMATYCZNEGO ZDMUCHIWANIA ŚNIEGU

Innowacyjnie zaprojektowana funkcja automatycznego zdmuchiwanie śniegu chroni jednostkę zewnętrzną przed tworzeniem się na niej pokrywy śnieżnej.



FUNKCJA USUWANIA KURZU

Innowacyjnie zaprojektowana funkcja usuwania kurzu, pozwala jednostce zewnętrznej zapobiegać osadzaniu się na niej zapylenia.

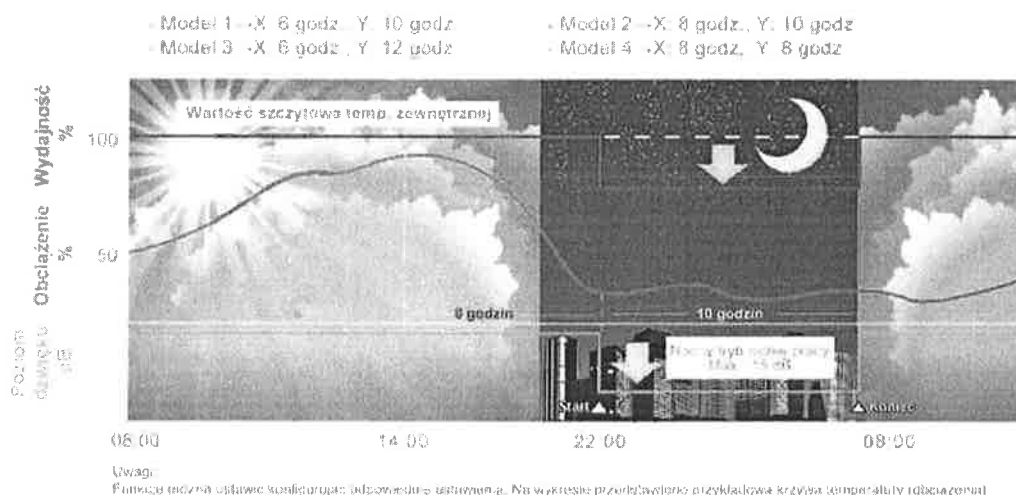


Self-clean

WIĘKSZY KOMFORT

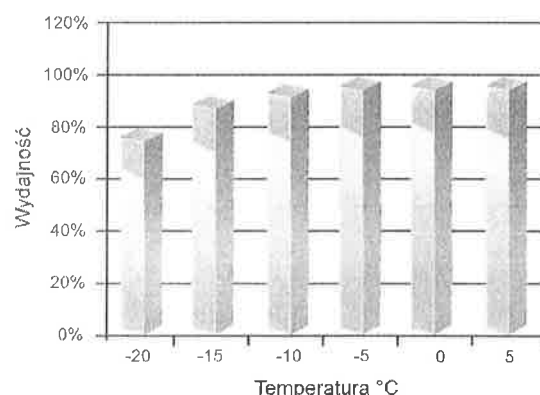
TRYB CICHEJ, NOCNEJ PRACY

Funkcja cichej pracy w nocy, którą konfiguruje się w prosty sposób na płytce jednostki zewnętrznej, obejmuje szereg opcji harmonogramu, których zastosowanie pozwala zredukować poziomy dźwięku w czasie, gdy wymagana jest cicha praca.



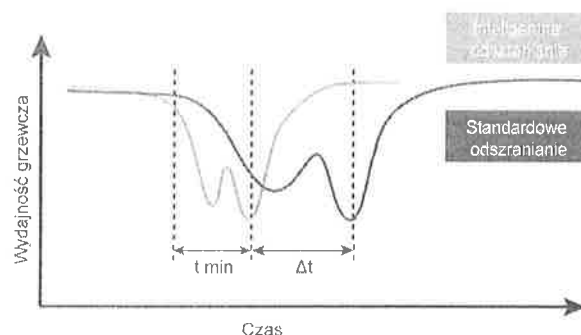
WYŻSZA WYDAJNOŚĆ GRZEWCA

Wydajność grzewcza osiąga 100% wydajności nominalnej przy temperaturze zewnętrznej -5°C oraz 90% przy -15°C .



INTELIGENTNA TECHNOLOGIA ODSZRANIANIA

Inteligentny program odszraniania oblicza czas niezbędny do zrealizowania tej operacji, zgodnie z aktualnym stanem systemu, eliminując straty ciepła wynikające ze zbędnego odszraniania. Specjalny zawór redukuje czas wymagany do zrealizowania odszraniania do zaledwie 4 minut.



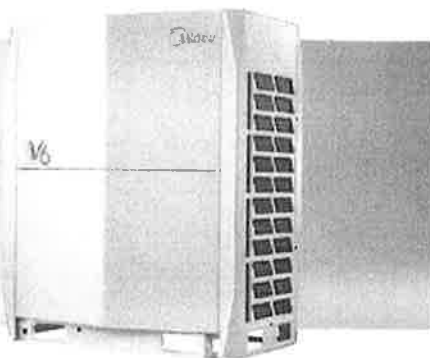
SERIA

V6i

ZYMETRIC

| REWERSYJNA POMPA CIEPŁA

45,0 - 61,5 kW



DANE TECHNICZNE

Model			MV6-i450WV2GN1-E	MV6-i500WV2GN1-E	MV6-i560WV2GN1-E	MV6-i615WV2GN1-E
Zasilanie			380-415V, 3N, 50Hz	380-415V, 3N, 50Hz	380-415V, 3N, 50Hz	380-415V, 3N, 50Hz
Wydajność chłodnicza nominalna		kW	45,0	50,0	56,0	61,5
	Pobór mocy	kW	12,90	14,70	16,00	20,20
	EER	kW/kW	3,50	3,40	3,50	3,05
	SEER	kW/kW	5,90	6,80	6,45	6,25
Zakres temperatur dla chłodzenia		°C	-5 ~ 48	-5 ~ 48	-5 ~ 48	-5 ~ 48
Wydajność grzewcza nominalna		kW	45,0	50,0	56,0	61,5
	Pobór mocy	kW	10,7	12,2	13,8	17,6
	COP	kW/kW	4,20	4,10	4,05	3,50
	SCOP	kW/kW	4,20	3,65	3,65	3,65
Zakres temperatur dla grzania		°C	-23 ~ 24	-23 ~ 24	-23 ~ 24	-23 ~ 24
Podłączane jednostki wewnętrzne	Łączna wydajność		50-200%	50-200%	50-200%	50-200%
	Max. ilość		do 64	do 64	do 64	do 64
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	43 ~ 65	43 ~ 65	43 ~ 66	43 ~ 66
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	88	88	88	88
Średnica przewodów chłodniczych	Ciecz	mm	Ø15,9	Ø19,1	Ø19,1	Ø19,1
	Gaz	mm	Ø31,8	Ø31,8	Ø31,8	Ø31,8
Wymiary zewnętrzne Szer. x wys. x głęb.		mm	1340x1635x850	1340x1635x850	1340x1635x825	1340x1635x825
Masa netto		kg	277	295	344	344
Sprężarka	Typ		DC Inverter EVI	DC Inverter EVI	DC Inverter EVI	DC Inverter EVI
	Wydatek powietrza	m³/h	13000	13000	17000	17000
	Typ x ilość		Osiowy x 1	Osiowy x 1	Osiowy x 2	Osiowy x 2
	Moc silnika	kW	0,92	0,92	0,56 x2	0,56 x2
Zabezpieczenia	Zabezpieczenia wysokiego ciśnienia	MPa	4,4	4,4	4,4	4,4
	Inwerter		Zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie nadprądowe, zabezpieczenie kolejności faz, zabezpieczenie fazowe, zabezpieczenie przepięciowe			
	Sprężarka		Zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie przed przeciążeniem			
Czynnik chłodniczy Typ x fabryczne napełnienie			R410A x 13 kg	R410A x 13 kg	R410A x 17 kg	R410A x 17 kg

Adnotacja:

Wydajność jest ustalona na podstawie następujących warunków:

1. Chłodzenie: Temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; Temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB

2. Grzanie: Temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; Temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB

Długość orurowania: Długość połączonych rur to 7,5m, różnica poziomów wynosi 0.

Hałas mierzony w komorze półbezechowej, w odległości 1m od urządzenia i na wysokości 1,3m od podłoża.

Do łączenia agregatów wymagane są trójniki łączące.

Urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane (R410A GWP=2088)

Specyfikacja zgodna z wymogami Rozporządzenia PEIR 2016/2281 oraz potwierdzona przez Eurovent

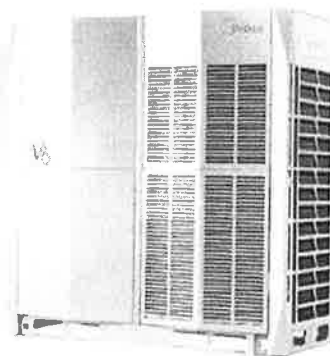
SERIA

V6i

JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE

REWERSYJNA POMPA CIEPŁA

67,0 - 78,5 kW



DANE TECHNICZNE

Model			MV6-i670WV2GN1-E	MV6-i730WV2GN1-E	MV6-i785WV2GN1-E
Zasilanie			380-415V, 3N, 50Hz	380-415V, 3N, 50Hz	380-415V, 3N, 50Hz
Wydajność chłodnicza nominalna		kW	67,0	73,0	78,5
	Pobór mocy	kW	21,60	21,60	24,90
	EER	kW/kW	3,10	3,40	3,15
	SEER	kW/kW	6,84	6,49	6,20
Zakres temperatur dla chłodzenia		°C	-5 ~ 48	-5 ~ 48	-5 ~ 48
Wydajność grzewcza nominalna		kW	67,0	73,0	78,5
	Pobór mocy	kW	16,8	18,1	21,8
	COP	kW/kW	4,00	4,05	3,60
	SCOP	kW/kW	3,80	3,80	3,80
Zakres temperatur dla grzania		°C	-23 ~ 24	-23 ~ 24	-23 ~ 24
Podłączane jednostki wewnętrzne	Łączna wydajność		50-200%	50-200%	50-200%
	Max. ilość		do 64	do 64	do 64
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	43 ~ 67	43 ~ 68	43 ~ 68
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	89	90	90
Średnica przewodów chłodniczych	Ciecz	mm	Ø19,1	Ø22,2	Ø22,2
	Gaz	mm	Ø31,8	Ø31,8	Ø31,8
Wymiary zewnętrzne Szer. x wys. x głęb.		mm	1730x1830x850	1730x1830x850	1730x1830x850
Masa netto		kg	407	429	429
Sprężarka	Typ		DC Inverter EVI	DC Inverter EVI	DC Inverter EVI
	Wydatek powietrza	m³/h	25000	25000	25000
	Typ x Ilość		Osiowy x 2	Osiowy x 2	Osiowy x 2
Zabezpieczenia	Moc silnika	kW	0,92 x2	0,92 x2	0,92 x2
	Zabezpieczenia wysokiego ciśnienia	MPa	4,4	4,4	4,4
	Inwerter		Zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie nadprądowe, zabezpieczenie kolejności faz, zabezpieczenie fazowe, zabezpieczenie przepięciowe		
Sprężarka			Zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie przed przeciążeniem		
Czynnik chłodniczy Typ x fabryczne napężenie			R410A x 22 kg	R410A x 22 kg	R410A x 22 kg

Adnotacja:

Wydajność jest ustalona na podstawie następujących warunków:

1. Chłodzenie: Temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; Temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB

2. Grzanie: Temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; Temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB

Długość orurowania: Długość połączonych rur to 7,5m, różnica poziomów wynosi 0.

Hałas mierzony w komorze półbezechowej, w odległości 1m od urządzenia i na wysokości 1,3m od podłoża.

Do łączenia agregatów wymagane są trójniki łączące.

Urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane (R410A GWP=2088)

Specyfikacja zgodna z wymogami Rozporządzenia PEiR 2016/2281 oraz potwierdzona przez Eurovent

URZĄDZENIA ŚCIENNE

Nowy design i elegancka konstrukcja sprawiają, że urządzenia idealnie wkomponowują się w zróżnicowaną architekturę wnętrz. Istnieje możliwość zastosowania filtrów.

2,2 - 9,0 kW

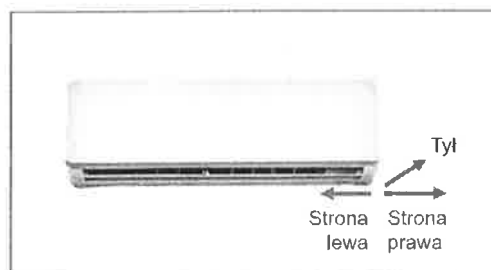
TOP3 UNIKATOWE CECHY

.01 WYGODNA I ŁATWA INSTALACJA

Elastyczna instalacja rur chłodniczych: z tyłu, z lewej lub z prawej strony.

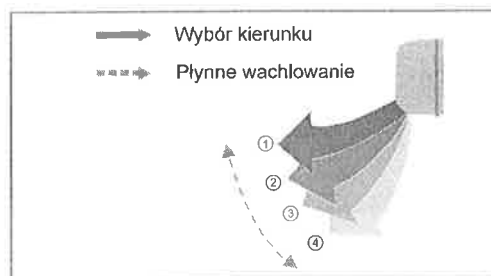
Zawór EXV wbudowany w jednostkę wewnętrzną; kompaktowy rozmiar; dłuższe rurki przyłączeniowe: gazowa 468mm, cieczowa 550mm.

Nowa płyta montażowa znacznie ułatwiająca instalację.



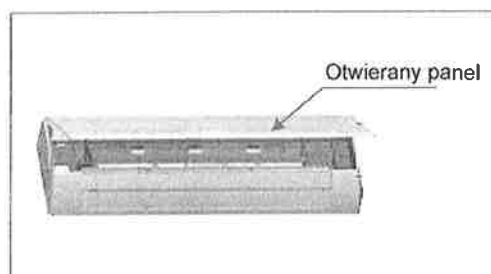
.02 AUTOMATYCZNE WACHLOWANIE

Możliwość ustawienia automatycznego płynnego „wachlowania powietrzem” lub ustawienia nawiewu w żądanym kierunku.



.03 ŁATWA KONSERWACJA

Otwierany panel przedni w znaczny sposób ułatwia dostęp do przestrzeni konserwacyjnej (czyszczenie, wymiana filtrów, połączenia elektryczne).



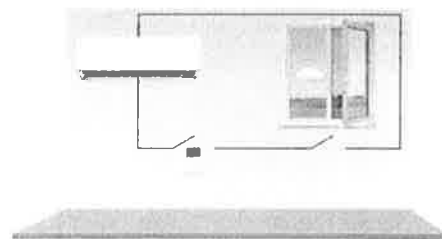
POPRAWA KONTROLI PRZEPŁYWU CZYNNIKA

Zastosowanie elektronicznego zaworu rozprężnego zapewnia precyzyjną kontrolę przepływu czynnika (pełna zmiana otwarcia zaworu wynosi 2000 kroków) oraz niższy poziom hałasu podczas pracy zaworu.

Trzy prędkości nawiewu oraz wielopłatkowa konstrukcja wirnika wentylatora powodują, że przepływ powietrza jest bardziej płynny, pozbawiony zawirowań - co poprawia komfort użytkowania.

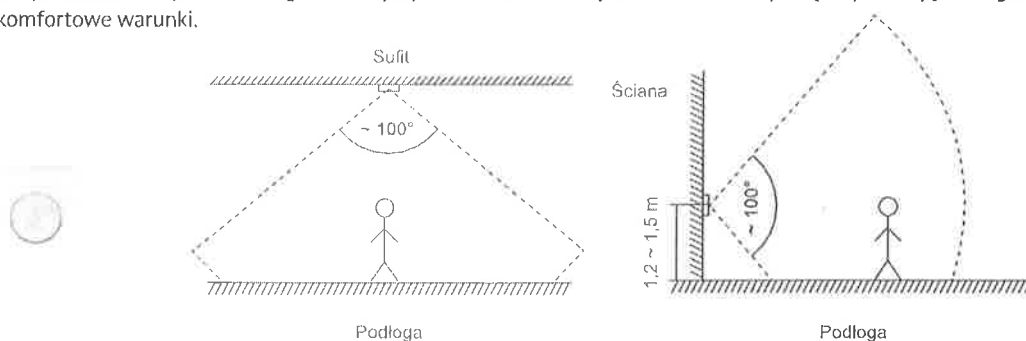
WSPÓŁPRACA Z KARTĄ HOTELOWĄ

Współpraca z kartą hotelową i kontaktronem okiennym w standardzie, to zapewnienie ekonomicznej pracy urządzenia w obiektach typu pensjonat czy hotel.



WSPÓŁPRACA Z MINIATUROWYM CZUJNIKIEM RUCHU NIM09

Dzięki czujnikowi, klimatyzator inteligentnie wykrywa ruch i automatycznie uruchamia pracę, zapewniając energooszczędność i komfortowe warunki.

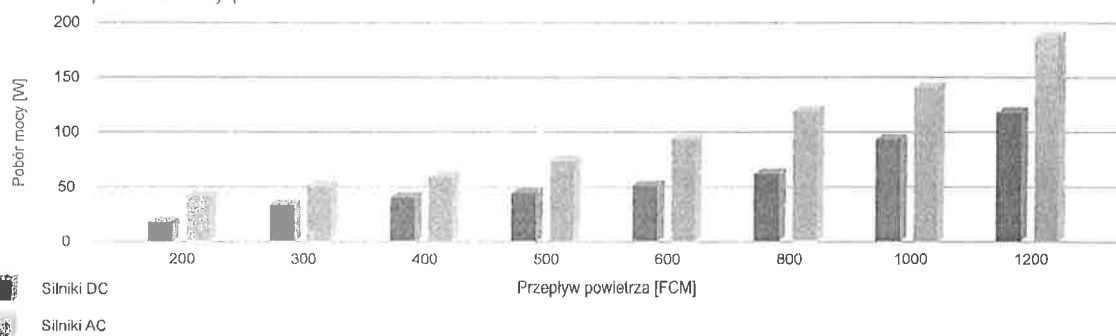


Model	NIM09
Wymiary (wys. x szer. x gł.) cm	4,6x3x2,6

KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA WENTYLATORÓW Z SILNIKAMI DC

Zastosowanie silnika DC pozwala podnieść sprawność wentylatora do 90%. W porównaniu do silników AC, zużycie energii elektrycznej jest niższe nawet o 30% w przypadku silników DC.

Porównanie poboru mocy przez silniki AC i DC



Dzięki zastosowaniu silników wentylatorów DC, jednostki ścienne spełniają najnowsze wymagania certyfikacji CE.

DANE TECHNICZNE

Model			MI2-22GDN1	MI2-28GDN1	MI2-36GDN1	MI2-45GDN1
Zasilanie			1 fazowe, 220-240V, 50Hz			
Chłodzenie	Wydajność nominalna (*1)	kW	2,2	2,8	3,6	4,5
	Pobór mocy	kW	0,028	0,028	0,03	0,04
	Pobór prądu	A	0,12	0,12	0,13	0,17
Grzanie	Wydajność nominalna (*2)	kW	2,4	3,2	4,0	5,0
	Pobór mocy	kW	0,028	0,028	0,03	0,04
	Pobór prądu	A	0,12	0,12	0,13	0,17
Zabezpieczenie antykorozyjne			Powłoka hydrofilowa			
Nominalny przepływ powietrza		m ³ /h	356/368/380/ 393/402/ 411/422	316/338/353/ 370/386/ 402/417	488/515/544/ 573/591/ 628/656	424/450/478/507/ 535/563/594
Poziom hałasu (najniższy - najwyższy) (*3)		dB(A)	22 - 25	22 - 25	23 - 26	24 - 27
Poziom ciśnienia akustycznego (bieg 1/2/3/4/5/6/7) (*4)		dB(A)	29/29/29/30/ 30/30/31	29/29/29/30/ 30/30/31	30/30/31/31/ 32/32/33	31/31/32/33/ 33/34/35
Wymiary	Wymiary (szer. * wys. * głęb.)	mm	835*280*203	835*280*203	990*315*223	990*315*223
	Waga	kg	8,4	9,5	11,4	12,8
Czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A	R410A
Regulacja przepływu czynnika		typ	Elektroniczny zawór rozprężny			
Orurowanie	Ciecz	mm	Φ6.35	Φ6.35	Φ6.35	Φ6.35
	Gaz	mm	Φ12.7	Φ12.7	Φ12.7	Φ12.7

STEROWANIE

Sterowniki indywidualne	Pilot bezprzewodowy RM12D
	Pilot przewodowy z płaskim panelem dotykowym i funkcją Follow Me WDC-86E/KD
	Pilot przewodowy ze sterowaniem grupowym i programatorem tygodniowym WDC-120G/WK
Sterowanie centralne	Sterownik centralny z dotykowym, kolorowym wyświetlaczem LCD do 64 jednostek wewnętrznych CCM-180A/WS
	Sterownik centralny z dotykowym, kolorowym wyświetlaczem LCD do 384 jednostek wewnętrznych CCM-270A/WS
	Sterownik centralny WEB do 64 jednostek wewnętrznych CCM15
	Moduł komunikacyjny do Inteligentnego Menadżera Midea IMMP-M
Adaptery	Oprogramowanie do Inteligentnego Menadżera Midea IMMP-S
	Licznik energii elektrycznej dla systemu IMM DTS634/DTS636
	Moduł wykrywania obecności NIM09
BMS	ModBus do 64 jednostek wewnętrznych GW-MOD
	LonWorks do 64 jednostek wewnętrznych GW-LON
	BacNet do 256 jednostek wewnętrznych GW-BAC
	EiB KNX do 1 jednostki wewnętrznej AC-KNX1
	EiB KNX do 16 jednostek wewnętrznych AC-KNX16
	EiB KNX do 64 jednostek wewnętrznych AC-KNX64

Adnotacja:

Wydajność nominalna jest podawana dla następujących warunków:

(*1) Chłodzenie: Temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; Temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB

(*2) Grzanie: Temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; Temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB

Długość rur chłodniczych mierzonych po stronie cieczowej 8m, różnica poziomu wynosi 0m.

DB - termometr suchy; WB - termometr mokry

(*3) Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego w komorze bezekowej

(*4) Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego w komorze półbezechowej

DANE TECHNICZNE

Model			MI2-56GDN1	MI2-71GDN1	MI2-80GDN1	MI2-90GDN1
Zasilanie			1 fazowe, 220-240V, 50Hz			
Chłodzenie	Wydajność nominalna (*1)	kW	5,6	7,1	8,0	9,0
	Pobór mocy	kW	0,045	0,055	0,055	0,082
	Pobór prądu	A	0,20	0,24	0,24	0,36
Grzanie	Wydajność nominalna (*2)	kW	6,3	8,0	9,0	10,0
	Pobór mocy	kW	0,045	0,055	0,055	0,082
	Pobór prądu	A	0,20	0,24	0,24	0,36
Zabezpieczenie antykorozyjne			Powłoka hydrofilowa			
Nominalny przepływ powietrza		m³/h	547/578/613/ 648/685/ 713/747	809/875/940/ 1005/1065/ 1130/1195	809/875/940/ 1005/1065/ 1130/1195	867/934/1005/ 1067/1125/ 1300/1421
Poziom hałasu (najniższy - najwyższy) (*3)		dB(A)	26 - 30	28 - 34	28 - 34	29 - 35
Poziom ciśnienia akustycznego (bieg 1/2/3/4/5/6/7) (*4)		dB(A)	34/34/35/36/ 36/37/38	36/37/38/39/ 42/43/44	36/37/38/39/ 42/43/44	38/40/41/43/ 45/46/48
Wymiary	Wymiary (szer. × wys. × głęb.)	mm	990×315×223	1194×343×262	1194×343×262	1194×343×262
	Waga	kg	12,8	17,0	17,0	17,0
Czynnik chłodniczy			R410A	R410A	R410A	R410A
Regulacja przepływu czynnika		typ	Elektroniczny zawór rozprężny			
Orurowanie	Ciecz	mm	Φ9,53	Φ9,53	Φ9,53	Φ9,53
	Gaz	mm	Φ15,9	Φ15,9	Φ15,9	Φ15,9

STEROWANIE

Sterowniki indywidualne	Pilot bezprzewodowy RM12D
	Pilot przewodowy z płaskim panelem dotykowym i funkcją Follow Me WDC-86E/KD
	Pilot przewodowy ze sterowaniem grupowym i programatorem tygodniowym WDC-120G/WK
Sterowanie centralne	Sterownik centralny z dotykowym, kolorowym wyświetlaczem LCD do 64 jednostek wewnętrznych CCM-180A/WS
	Sterownik centralny z dotykowym, kolorowym wyświetlaczem LCD do 384 jednostek wewnętrznych CCM-270A/WS
	Sterownik centralny WEB do 64 jednostek wewnętrznych CCM15
	Moduł komunikacyjny do Inteligentnego Menadżera Midea IMMP-M
	Oprogramowanie do Inteligentnego Menadżera Midea IMMP-S
Adaptery	Licznik energii elektrycznej dla systemu IMM DTS634/DTS636
	Moduł wykrywania obecności NIM09
BMS	ModBus do 64 jednostek wewnętrznych GW-MOD
	LonWorks do 64 jednostek wewnętrznych GW-LON
	BacNet do 256 jednostek wewnętrznych GW-BAC
	EiB KNX do 1 jednostki wewnętrznej AC-KNX1
	EiB KNX do 16 jednostek wewnętrznych AC-KNX16
	EiB KNX do 64 jednostek wewnętrznych AC-KNX64

Adnotacja:

Wydajność nominalna jest podawana dla następujących warunków:

(*1) Chłodzenie: Temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; Temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB

(*2) Grzanie: Temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; Temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB

Długość rur chłodniczych mierzonych po stronie cieczowej 8m, różnica poziomu wynosi 0m.

DB - termometr suchy; WB - termometr mokry

(*3) Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego w komorze bezekhowej

(*4) Pomiar poziomu ciśnienia akustycznego w komorze półbezechowej

STEROWNIKI BEZPRZEWODOWE


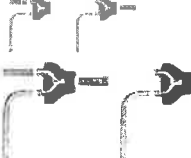
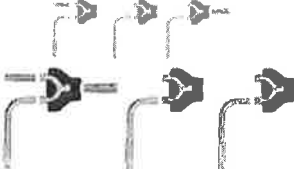
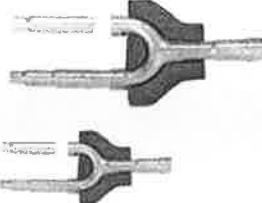
MODEL RM12D




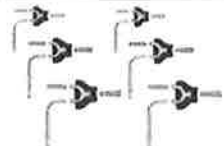
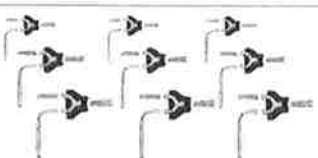
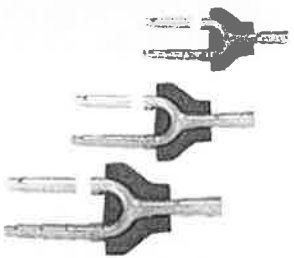

FUNKCJE

Model	RM12D
Załącz/Wyłącz	•
Ustawienie trybu pracy	•
Ustawienia temperatury	• (0.5°C lub 1°C)
7 prędkości wentylatora	•
Wachlowanie	•
5-stopniowe wachlowanie	•
Adresowanie	•
Follow Me	•
ECO	•
Tryb pracy nocnej	•
Wyłączenie wyświetlacza	•
Programator dzienny	•
Blokada klawiszy	•
Podświetlenie	•
Wymiary (wys. x szer. x gł.) [mm]	170×48×20
Baterie	1.5V (LR03/AAA) × 2

2-RUROWE

Rodzaj	Zdjęcie	Model	Wymiary (mm)	Waga (kg)	Opis
Rozdzielacz jednostek zewnętrznych		FQZHW-02N1D	255x150x185	1,5	Połączenie 2 jednostek zewnętrznych
		FQZHW-03N1D	345x160x285	3,4	Połączenie 3 jednostek zewnętrznych
		FQZHW-04N1D	475x165x300	4,8	Połączenie 4 jednostek zewnętrznych
Rozdzielacz jednostek wewnętrznych		FQZHN-01D	290x105x100	0,4	Łączna wydajność podłączonych jednostek: poniżej 16,6kW
		FQZHN-02D	290x105x100	0,6	Łączna wydajność podłączonych jednostek: 16,6 ~ 33,0 kW
		FQZHN-03D	310x130x125	0,9	Łączna wydajność podłączonych jednostek: 33,0 ~ 66,0 kW
		FQZHN-04D	350x180x170	1,5	Łączna wydajność podłączonych jednostek: 66,0 ~ 92,0 kW
		FQZHN-05D	365x195x215	1,9	Łączna wydajność podłączonych jednostek: 92,0 kW i więcej

3-RUROWE

Rodzaj	Zdjęcie	Model	Wymiary (mm)	Waga (kg)	Opis
Rozdzielacz pomiędzy jednostkami zewnętrznymi		FQZHW-02SB	272x167x232	2,2	Połączenie 2 jednostek zewnętrznych
		FQZHW-03SB	472x157x312	5,0	Połączenie 3 jednostek zewnętrznych
		FQZHW-04SB	745x160x335	7,5	Połączenie 4 jednostek zewnętrznych
Rozdzielacz pomiędzy MS Controllerem a jednostkami zewnętrznymi		FQZHN-01SB	257x127x107	0,8	Łączna wydajność podłączonych jednostek: poniżej 16,6kW
		FQZHN-02SB	287x137x107	0,9	Łączna wydajność podłączonych jednostek: 16,6 ~ 33,0 kW
		FQZHN-03SB	297x167x177	1,4	Łączna wydajność podłączonych jednostek: 33,0 ~ 66,0 kW
		FQZHN-04SB	372x197x187	2,3	Łączna wydajność podłączonych jednostek: 66,0 ~ 92,0 kW
		FQZHN-05SB	432x222x227	3,3	Łączna wydajność podłączonych jednostek: 92,0 kW i więcej
Rozdzielacz pomiędzy MS Controllerem a jednostkami wewnętrznymi		FQZHN-01D	290x105x100	0,4	Łączna wydajność podłączonych jednostek: poniżej 16,6kW