



ul. Miętowa 3/2
63-000 Środa Wielkopolska
tel. 660-670-813
www.grprojekt.pl

Etap projektu	PROJEKT WYKONAWCZY		
Branża	INSTALACJE SANITARNE		
Nazwa inwestycji	INSTALACJA KLIMATYZACJI DLA BUDYNKU WYDZIAŁU GEOGRAFII UAM SEGMENT A1, A2 – PIERWSZE PIĘTRO I POMIESZCZENIE 0.13 - PARTER		
Adres inwestycji	Poznań, ul. Krygowskiego 10 Wydział Geografii		
Inwestor	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu ul. Wieniawskiego 1 61-712 Poznań		
	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Grzegorz Rytter	WKP/0405/PWOS/17	

SPIS TREŚCI

1.	Przedmiot i zakres opracowania	4
2.	Podstawa opracowania	4
3.	Instalacja klimatyzacji.....	5
3.1.	Dane i założenia	5
3.2.	Charakterystyka instalacji	7
3.3.	Montaż urządzeń freonowych	7
3.4.	Wykonanie instalacji freonowej	7
3.5.	Odbiór instalacji	8
3.6.	Łączenie rur	9
3.7.	Cięcie rur miedzianych	9
3.8.	Gięcie rur miedzianych	10
3.9.	Izolacje termiczne	10
3.10.	Sterowanie	11
3.11.	Detekcja freonu	12
4.	Instalacja kanalizacyjna – odprowadzenia skroplin	13
4.1.	Wykonanie instalacji	13
4.2.	Badania odbiorcze	13
5.	Wytyczne branżowe instalacji klimatyzacji oraz kanalizacji	13
5.1.	Architektoniczno-konstrukcyjne	13
5.2.	Elektryczne	14
5.3.	Wytyczne wodociągowo – kanalizacyjne	14
6.	Ochrona przeciwpożarowa	14
7.	Uwagi końcowe.....	15
8.	Zestawienia materiałów	16
8.1.	Instalacja klimatyzacji	16
8.2.	Instalacja kanalizacyjna	19
9.	Karty doborowe urządzeń i ich parametry techniczne.....	19
10.	Raport doborowy systemu VRF	34
11.	Dobór podpór pod agregaty	51
12.	Kopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń o przynależności do izby	54
13.	Część rysunkowa	57

13.1.	Instalacja klimatyzacji- rzut 1 piętra i parteru	rys. IS-01	_____	57
13.2.	Instalacja kanalizacji- rzut 1 piętra i parteru	rys. IS-02	_____	57
13.3.	Instalacja klimatyzacji- schemat systemu K1	rys. IS-03	_____	60
13.4.	Instalacja klimatyzacji- schemat systemu K2	rys. IS-04	_____	61

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji dla Wydziału Geografii, segment A1, A2 – pierwsze piętro i pomieszczenie 0.13 - parter, zlokalizowanego przy ul. Krygowskiego 10.

Inwestorem jest
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Wieniawskiego 1
61-712 Poznań

Rozwiązania wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmują:

- ↳ instalację klimatyzacji
- ↳ instalację kanalizacji sanitarnej

Projektowane instalacje muszą zapewnić spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno-sanitarnych w pomieszczeniach, a także odpowiednie parametry komfortu cieplnego i akustycznego.

Sugerowane nazwy własne, producentów oraz typów zaprojektowanych urządzeń służą dokładnemu określeniu ich parametrów. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych równoważnych pod względem technicznym. Wszelkie zmiany uzgodnić należy z projektantem i inwestorem.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczne udostępnione przez inwestora.
- uzgodnienia z Inwestorem oraz międzybranżowe
- normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń oraz elementów instalacyjnych.

Obowiązujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów wykonawczych i terenów;

Ponadto zaleca się stosowanie następujących wytycznych:

- Zabezpieczenie wody przed wtórnym skażeniem (COBRTI INSTAL – zeszyt 1);
- Wytyczne projektowania instalacji c.o. (COBRTI INSTAL – zeszyt 2);

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (COBRTI INSTAL – zeszyt 5);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (COBRTI INSTAL – zeszyt 6);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (COBRTI INSTAL – zeszyt 7);
- Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella (COBRTI INSTAL – zeszyt 11);

3. INSTALACJA KLIMATYZACJI

3.1. DANE I ZAŁOŻENIA

W pomieszczeniach biurowych projektuje się instalację klimatyzacji realizowaną przez 2 układy klimatyzacyjne VRF z jednostkami zewnętrznymi zlokalizowanymi na dachu budynku. Zaprojektowane zostały dwa oddzielne układy klimatyzacyjne K1 i K2, możliwe do niezależnej realizacji i pracy.

Budynek znajduje się w II strefie klimatycznej dla lata, a w II strefie klimatycznej dla zimy z obliczeniowymi parametrami powietrza zewnętrznego:

- Temperatura powietrza zewnętrznego w zimie $t_{e} = -18^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność powietrza zewnętrznego w zimie $\varphi_e = 100\%$
- Temperatura powietrza zewnętrznego w lecie $t_{e} = +30^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność powietrza zewnętrznego w lecie $\varphi_e = 45\%$

Wymagana moc chłodnicza i grzewcza jednostki wewnętrznej przeznaczona do pokrycia zysków ciepła w pomieszczeniach została obliczona na podstawie bilansu zysków ciepła i danych dotyczących wyposażenia pochodzących od Inwestora.

Przyjęte założenia

- ilość osób w pomieszczeniu – zgodnie z aranżacją
- aktywność fizyczna osób w pomieszczeniu mała, praca siedząca, biurowa, zyski ciepła od osoby nie przekraczające 70W;
- w każdym pokoju przewidziano komputer i drukarkę – ilości zależne od ilości osób – zyski ciepła od urządzenia przyjęto o wartości 120 W/komputer, 250 W/drukarka;
- zyski ciepła od oświetlenia 15W/m²;
- okna podwójnie przeszklone, częściowo osłonięte żaluzjami zewnętrznymi;

Całkowite zapotrzebowanie na chłód wynosi:

Nr pomieszczenia	Pomieszczenie	Moc chłodnicza [kW]
0/13	Pokój Prodziekana	4,7

1/1a	Sekretariat	2,6
1/1	Pom. Pomocnicze	2,2
1/2 1/4	Sala posiedzeń instytutu	10,1
1/3a	brak nazwy	2,2
1/8	Pokój prac. Nauk.	2,0
1/9	Pokój prac. Nauk.	2,0
1/10 1/12	Pokój prac. Nauk.	4,9
1/11	Pokój prac. Nauk.	2,3
1/13	Pokój prac. Nauk.	2,3
1/14	Pokój prac. Nauk.	2,7
1/15	Pokój prac. Nauk.	2,3
1/16	Pokój prac. Nauk.	3,0
1/17	Pokój prac. Nauk.	2,7
1/19	Pokój prac. Nauk.	3,1
1/20	Pokój prac. Nauk.	2,7
1/21	Pokój prac. Nauk.	3,1
1/22	Pokój prac. Nauk.	2,3
1/24 1/25	Pokój prac. Nauk.	4,6
1/28	Pokój prac. Nauk.	2,2
1/29	Pokój prac. Nauk.	2,2
1/30	Pokój prac. Nauk.	2,5
1/31	Pokój prac. Nauk.	2,8
1/32	Pokój prac. Nauk.	2,6
1/33	Pokój prac. Nauk.	2,5
1/34	Pokój prac. Nauk.	2,8
1/35	Pokój prac. Nauk.	2,1
1/36 1/38	Pokój prac. Nauk.	5,5
1/37	Pokój prac. Nauk.	2,1
1/39	Pokój prac. Nauk.	2,4
1/40	Pokój prac. Nauk.	3,1
1/41	Pokój prac. Nauk.	2,4
1/42	Pokój prac. Nauk.	5,6
1/43	Pokój prac. Nauk.	2,1
1/45	Pokój prac. Nauk.	2,1
1/46 1/48	Pokój prac. Nauk.	5,6
1/47	Pokój prac. Nauk.	2,1
1/49	Pokój prac. Nauk.	2,1
1/50 1/52	Pokój prac. Nauk.	5,6
1/51	Pokój prac. Nauk.	2,1
1/53	Pokój prac. Nauk.	2,1
1/54 1/56	Pokój prac. Nauk.	5,6
1/55	Pokój prac. Nauk.	2,1
1/57	Pokój prac. Nauk.	2,0
1/59	Pokój prac. Nauk.	2,4
1/58	Pokój prac. Nauk.	6,8

3.2. CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI

W biurach zaprojektowano systemy chłodzenia w oparciu o system VRF firmy MDV. Zadaniem instalacji chłodzenia powietrza będzie odebranie zysków ciepła w strefie przebywania ludzi poprzez zastosowanie jednostek wewnętrznych systemu VRF pracujących na powietrzu obiegowym.

Urządzenia wewnętrzne połączone będą z centralną jednostką zewnętrzną VRF przewodami z miedzi chłodniczej poprzez specjalny układ trójników systemowych VRF, co umożliwia jednoczesną obsługę jednostek wewnętrznych. Zasilanie jednostek wewnętrznych poprzez kable zasilające, a komunikacja poprzez kable sterownicze. Instalację należy połączyć zgodnie z wytycznymi elektrycznymi i DTR. Praca urządzeń regulowana będzie sterownikami ściennymi. Dokładną lokalizację sterowników przewodowych ustalić z Inwestorem. Jednostki wewnętrzne w przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin należy wyposażyć w pompki skroplin.

System sterowania agregatem VRF pozwala na płynną kontrolę wydajności w zakresie 10-130% w zależności od obciążenia termicznego, dzięki zastosowaniu zoptymalizowanego algorytmu sterującego pracą sprężarek inwerterowych. Poprzez inwerterowe sterowanie silnikiem wentylatora jednostki zewnętrznej, system zapewnia niski poziom hałasu, efektywne i szybkie ogrzewanie, schładzanie oraz minimalne zużycie energii elektrycznej.

Wszystkie urządzenia w wersji grzewczo – chłodzącej, co pozwoli na utrzymanie zadanej temperatury w okresach przejściowych przed początkiem sezonu grzewczego dla instalacji centralnego ogrzewania. Sprężarka inwerterowa pozwoli na szybsze osiągnięcie zadanej temperatury w poszczególnych pomieszczeniach oraz obniży koszty eksploatacyjne związane z poborem mocy podczas pracy.

Jednostki zewnętrzne systemu VRF zlokalizowane są na dachu. Lokalizacja, moce i inne parametry jednostek wewnętrznych zgodne z częścią rysunkową opracowania.

3.3. MONTAŻ URZĄDZEŃ FREONOWYCH

Zarówno urządzenia wewnętrzne, jak i zewnętrzne należy zamontować zgodnie z wytycznymi oraz DTR opracowanymi przez producenta. Zachować wymagane odległości do serwisowania.

3.4. WYKONANIE INSTALACJI FREONOWEJ

Instalację systemów freonowych wykonać z bezkwasowych rur miedzianych dostosowanych do chłodnictwa (np.: zgodnie z DIN 8905 Zeszyt 2. Rury miedziane do urządzeń chłodniczych). Stosować średnice zalecane przez producenta. Przed wykonaniem połączeń należy rurki przedmuchać azotem. Podczas prac należy wykonywać jak najmniejszą ilość gięć, a promień gięcia powinien być jak największy. Stosować jako

połączenie lutowanie twarde. Podczas lutowania przewody muszą być wypełnione suchym azotem. W przeciwnym przypadku można uszkodzić sprężarkę, zanieczyścić filtr oraz zawór rozprężny. Na wszystkich odcinkach instalacji wykonać próbę ciśnieniową na N₂ wg wymagań producenta, przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie w granicach 38-41bar. Należy napełnić instalację azotem do ciśnienia próbnego i pozostawić na 24 godziny. Próby przeprowadzić zarówno dla instalacji gazowej, jak i cieczowej. Do usunięcia powietrza z instalacji stosować pompę próżniową. Ciśnienie na wakuometrze powinno wynosić maksymalnie -760 mm Hg. Po osiągnięciu wymaganego podciśnienia pozostawić włączoną pompę co najmniej jeszcze przez godzinę. Wypełnienie instalacji czynnikiem chłodniczym wykonać ściśle wg wytycznych firmy producentów oraz zgodnie ze sztuką techniczną. Pracownicy wykonywujący powyższe prace muszą posiadać odpowiednie przeszkolenie.

Wykonanie instalacji freonowych należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie z branży chłodnictwa posiadającej certyfikat producenta urządzeń oraz certyfikat F-Gaz zgodnie z Ustawą o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych.

Jednostki wewnętrzne zamontować w miejscach niekolidujących z urządzeniami wyposażenia technicznego, pod stropem. Nie montować nad urządzeniami i elementami elektrycznymi.

Jednostki przystosowane do pracy całorocznej - zastosować zestaw zimowy, w skład którego wchodzi: grzałka karteru sprężarki, termostat.

3.5. ODBIÓR INSTALACJI

Instalacja może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, robót budowlanych i elektrycznych. Z wszystkich prób, testów i rozruchów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru. Pomiary oraz test gwarancyjny instalacji przeprowadzić w oparciu o PN oraz o uprzednio wykonaną i zatwierdzoną przez Inwestora dokumentację wykonawczą. Do odbioru technicznego Wykonawca przedstawi: oświadczenie o zgodności wykonania z projektem, protokoły pomiarów przepływów, protokoły pomiarów hałasu, DTR urządzeń i instrukcje obsługi dla urządzeń i instalacji wraz z instrukcją eksploatacji i konserwacji, dopuszczenia do stosowania w Polsce wszelkich materiałów użytych przy wykonaniu instalacji (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, certyfikaty i dodatkowe dokumenty związane), gwarancje i warunki gwarancji.

W zakres prac związanych z odbiorem wchodzi:

- ↳ Sprawdzenie kompletności wykonanych prac
- ↳ Badanie ogólne – sprawdzenie dostępności do obsługi, stanu czystości, oznakowania, sprawdzenie typów izolacji, sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych, uziemień, sposobu zamocowania urządzeń i rur

⇒ Badania szczegółowe elementów instalacji.

W zakres prac związanych z kontrolą działania wchodzi:

⇒ Prace wstępne:

- praca próbna w ciągu 72 godz.
- pomiary i regulacja
- nastawienie elementów zasilania elektrycznego
- obserwacja pracy instalacji w okresie rozruchu i przygotowanie jej do odbioru ostatecznego
- przedłożenie protokołów z pomiarów wstępnych
- przeszkolenie służb eksploatacyjnych

⇒ Prace kontrolne:

- kontrola działania elementów instalacji.
- Pomiary kontrolne końcowe

Uruchomienie instalacji klimatyzacyjnych musi się odbywać równolegle z uruchomieniem instalacji elektrycznych i sterowania.

Warunkiem poprawnej i bezawaryjnej pracy instalacji oraz utrzymania właściwych parametrów powietrza w pomieszczeniu jest eksploatacja zgodna z instrukcją obsługi. Instalacja powinna być przekazana pod nadzór fachowych służb eksploatacyjnych, które powinny sprawdzać prawidłowość działania instalacji i wykonywać niezbędne prace konserwacyjne. Podczas eksploatacji należy przestrzegać wymogów zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej, dostarczonej przez producentów poszczególnych urządzeń.

Podczas odbioru wykonać oględziny zewnętrzne, polegające na sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem, sprawdzić wymiary przewodów na zgodność z zatwierdzonym projektem.

3.6. ŁĄCZENIE RUR

Do podłączenia rur miedzianych stosować luty twarde ($> 450^{\circ}\text{C}$) zgodnie z PN-EN 1044 z topikami zgodnymi z PN-EN 1045. Lutowanie wykonywać w osłonie gazu obojętnego (azot) przepuszczanego przez łączone rury.

3.7. CIĘCIE RUR MIEDZIANYCH

Zalecanym narzędziem jest przecinarka krążkowa.

Podczas cięcia należy przestrzegać:

- prostopadłości płaszczyzny cięcia do osi rury,
- usunięcia rąbków (gratów) wewnętrznego i zewnętrznego,
- kalibrowania końca rury, zwłaszcza rury miękkiej.

3.8. GIĘCIE RUR MIEDZIANYCH

Bez żadnych czynności wstępnych gnie się rury w stanie rekrytalizowanym o średnicach do 22 mm. Przy mniejszych średnicach łuki można wykonywać ręcznie, nawet bez użycia narzędzi. Prawidłowe gięcie uzyskuje się jednak przy pomocy giętarek ręcznych. Rury w stanie twardym muszą być przedtem poddane wyżarzaniu zmiękczającemu w obszarze gięcia, które wykonuje się palnikiem acetylenowo – tlenowym lub acetylenowo – powietrznym.

Gięcie ręczne bez narzędzi pozwala na uzyskanie minimalnego promienia równego 6 d. Przy użyciu giętarki promień gięcia może być zmniejszony do 3 d.

Rury o średnicach powyżej 22 mm można giąć jedynie na gorąco i wypełnione suchym, drobnoziarnistym piaskiem.

Uwagi ogólne

- Unikać przegrzewania rur przy lutowaniu szczególnie rur o mniejszych średnicach;
- Wszystkie przejścia rur miedzianych przez ściany i stropy należy wyprowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem plastycznym, umożliwiającym swobodne ruchy termiczne;
- Należy przestrzegać zaleceń projektowych dotyczących rurociągów z miedzi, zawartych w normie PN-EN 378-2:2002 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie;
- Wszystkie przewody należy zaizolować termicznie.

3.9. IZOLACJE TERMICZNE

Jako izolację termiczną stosować otuliny izolacyjne na bazie kauczuku syntetycznego dopuszczone w budownictwie, nierozprzestrzeniające ognia, np. Thermaflex AF lub Thermaflex AC. Wykonywanie połączeń poprzez klejenie izolacji z zachowaniem ciągłości i szczelności, bez przerw w przejściach przez ściany i stropy. Instalacje prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej o grubości min. 0,5 mm malowanej proszkowo w kolorze rolet zewnętrznych. Do uchwytów rur stosować elementy systemowe producenta izolacji. Stosować izolację termiczną spełniającą wymagania izolacyjności i klasy palności.

. Zastosowane izolacja musi charakteryzować się:

- ↳ niskim współczynnikiem przewodzenia ciepła ($\lambda = 0,033 \text{ W/m}^2 \text{ K}$);
- ↳ wysokim współczynnikiem oporu przeciw dyfuzji pary wodnej $\mu \geq 7000$
- ↳ niepalnością (reakcją na ogień)
- ↳ zakresem dopuszczalnych temperatur $(-50)^\circ\text{C} \div (+100)^\circ\text{C}$;

Grubość izolacji musi odpowiadać warunkom określonym dla rurociągów freonowych w tabeli:

Średnica przewodu [mm]	Minimalna grubość izolacji przewodu wewnątrz budynku [mm]	Minimalna grubość izolacji przewodu na zewnątrz budynku [mm]
[1]	[2]	[3]
6,35 (1/4")	10mm	20mm
9,53 (3/8")	11mm	20mm
12,70 (1/2")	12mm	25mm
15,9 (5/8")	12mm	25mm
19,1 (3/4")	13mm	25mm
22,2 (7/8")	13mm	25mm
25,4 (1")	14mm	25mm
28,6 (1 1/8")	14mm	30mm
31,8 (1 3/8")	15mm	35mm
38,1 (1 5/8")	15mm	40mm

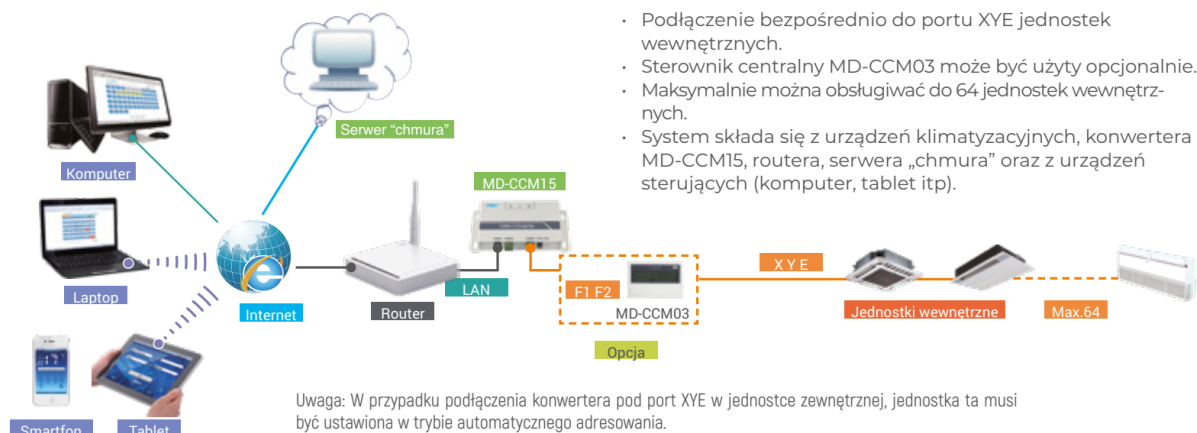
Rury będą podwieszane przy pomocy systemowych zawiesi dla instalacji chłodniczych, pojedynczych lub podwójnych, mocowanych do stropu. Przewody pionowe należy mocować uchwytami do ścian, natomiast poziome na zawiesiach w odstępach nie powodujących obwisania.

3.10. STEROWANIE

System sterowania i automatyki instalacji klimatyzacji VRF stanowi integralną część dostawy całego systemu. Sterowanie temperaturowe z poziomu danego pomieszczenia oraz poprzez stronę internetową. W każdym pomieszczeniu przewidzieć należy sterownik pomieszczeniowy z możliwością nastawy temperatury, wyboru biegu klimatyzatora itp.

Dla każdego z układów K1 oraz K2 należy zamontować sterowniki MD-CCM15 służący do konwersji danych między protokołami RS485 i TCP/IP. Dostęp do sterowania systemem VRF realizowany jest poprzez stronę internetową. Użytkownik może sterować oraz monitorować pracę systemu klimatyzacji poprzez sieć LAN oraz WAN. Dostęp do systemu klimatyzacji poprzez WEB/HTTP/TCP/IP. Zdalne sterowanie za pomocą komputera, smartfona, tabletu itp. Sterownik podłączyć do jednostek wewnętrznych i do najbliższego routera wg poniższego schematu.

Konfiguracja sieci



3.11. DETEKCJA FREONU

Zgodnie z normą PN-EN 378-1 – „Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska” dla pomieszczeń, w których stężenie freonu w przypadku rozszczelnienia instalacji i wycieku przekracza dopuszczalną normę wykonać należy **instalację detekcji freonu**. Zaprojektowano wykorzystanie NX-DET-V1–detektor wycieku czynnika chłodniczego R410A. Lokalizacja czujników a wysokości ok. 0,3 m nad posadzką w miejscu instalacji sterownika ściennego. Detektory montować we wszystkich pomieszczeniach klimatyzowanych, dodatkowo w pomieszczeniach przez które przechodzi instalacja chłodnicza o kubaturze mniejszej niż 100m³. Lokalizacja detektorów wg części rysunkowej.

Detektory wycieku gazu mierzą w sposób ciągły stężenie określonego gazu w pomieszczeniu. Kontrola polega na cyklicznych pomiarach stężenia danego gazu w otaczającym powietrzu. Z chwilą przekroczenia określonych wartości stężenia, zostaje załączona optyczna oraz dźwiękowa sygnalizacja alarmowa. Dodatkowo uruchomione zostają styki niskonapięciowe NO i NC, dzięki którym możliwe będzie zatrzymanie pracy jednostki wewnętrznej systemu klimatyzacyjnego

4. INSTALACJA KANALIZACYJNA – ODPROWADZENIA SKROPLIN

4.1. WYKONANIE INSTALACJI

Odprowadzenie skroplin z projektowanych klimatyzatorów odbywać się będzie do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Skropliny odprowadzać grawitacyjnie z zachowaniem minimalnego spadku 0,5%. Instalacje wykonać z rur klejonych PVC-U, np. Nibco. Włączenie skroplin do pionu kanalizacyjnego poprzez syfon z przerwą powietrzną i blokadą antyzapachową. Instalację do pionów poprowadzić możliwie najkrótszą drogą. w razie potrzeby, przy braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin, przy urządzeniach niewyposażonych standardowo w pompkę skroplin zastosować należy niezależną pompkę jako element instalacji odprowadzenia skroplin. Przy wpinaniu skroplin od jednostek wewnętrznych do kanalizacji, wymagane wykonanie przerwy powietrznej. Rurociągi skroplin należy podwiesić do stropu w rozstawie zawiesi co 70 cm.

Przy przejściu przez przegrody ppoż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kołnierze ognioochronne o odporności ogniowej przegrody.

Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

W przypadku urządzeń klimatyzacji zamontowanych na dachu, odprowadzenie skroplin, które mogą powstać w czasie użytkowania urządzeń zimą realizowane jest do perforowanej tacy ociekowej pod agregatem, z której odprowadzane są na dach. Producent wymaga zastosowanie kabla grzewczego na tacy ociekowej. W związku z tym dla wszystkich urządzeń pracujących w okresie zimowym, należy zastosować kabel grzewczy, poprowadzony po obwodzie tacy ociekowej. Dla kabla grzewczego nie jest wymagane dodatkowe niezależne zasilanie – należy je podłączyć z układu zasilania Agregatu.

4.2. BADANIA ODBIORCZE

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów;

Badanie szczelności należy przeprowadzić wodą;

Szczelność podejść i pionów zbadać obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej losowo z wybranych przyborów sanitarnych;

Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji;

Badane przewody i połączenia nie mogą wykazywać przecieków.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE INSTALACJI KLIMATYZACJI ORAZ KANALIZACJI

5.1. ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNE

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów technologicznych układu instalacji klimatyzacyjnej;
- W miejscach przejść instalacji przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać

otwory o wymiarach o minimum +5 cm większych od wymiaru przewodu ;

- Zapewnić drogę montażową i dojście serwisowe dla wszystkich urządzeń i elementów instalacji klimatyzacji wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.
- Zabezpieczyć urządzenia klimatyzacyjne przed uszkodzeniem mechanicznym.
- Przejścia instalacji przez elementy konstrukcyjne należy wykonać w rurach osłonowych, szerszych min. 2 cm od grubości przegrody budowlanej

5.2. ELEKTRYCZNE

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich urządzeń tego wymagających: jednostek klimatyzacyjnych;
- Urządzenia wyposażać w wyłącznik serwisowy oraz w zabezpieczenia termiczne;
- Wykonać okablowanie urządzeń;
- Należy zapewnić uziemienie instalacji

5.3. WYTYCZNE WODOCIĄGOWO – KANALIZACYJNE

- Zapewnić odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych klimatyzatorów.

6. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

7. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Wykonawca montażu i uruchomienia poszczególnych instalacji i urządzeń musi posiadać aktualną autoryzację producenta urządzeń oraz certyfikat F-gaz. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń.

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- projekt powykonawczy;
- protokoły odbiorów częściowych;
- protokół z uruchomienia i rozruchu urządzeń
- świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów – dopuszczeń, certyfikatów – wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami;
- gwarancje;
- Instrukcja Obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.
- W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.

Wszelkie znaczące zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem i inwestorem.

8. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

Sugerowane nazwy własne, producentów oraz typów zaprojektowanych urządzeń służą dokładnemu określeniu ich parametrów. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązań zamiennych równoważnych pod względem technicznym. Wszelkie zmiany uzgodnić należy z projektantem i inwestorem.

8.1. INSTALACJA KLIMATYZACJI

Zestawienie urządzeń

Układ K1					
Lp.	Model i opis	Ilość	JM	Moc Chłodn	Moc Grzew
1	AKCESORIA / ROZDZIELACZ MDV FQZHN-01D	11	SZT		
2	AKCESORIA / ROZDZIELACZ MDV FQZHN-02D	7	SZT		
3	AKCESORIA / ROZDZIELACZ MDV FQZHN-03D	12	SZT		
4	AKCESORIA / ROZDZIELACZ MDV FQZHN-04D	1	SZT		
5	AKCESORIA / STEROWNIK MDV WDC-86E/KD	32	SZT		
6	AKCESORIA / STEROWNIK MDV RM05B	32	SZT		
7	ZEWNETRZNA / CHŁODZONE POWIETRZEM MDV MV6-i900WV2GN1-E	1	SZT	90	90
8	WEWNETRZNA / SCIENNY MDV MDV-022G/DN1	8	SZT	17,60	19,20
9	WEWNETRZNA / SCIENNY MDV MDV-028G/DN1	14	SZT	39,20	44,80
10	WEWNETRZNA / SCIENNY MDV MDV-036G/DN1	4	SZT	14,40	16,00
11	WEWNETRZNA / KASETONOWY 4- STRONNY MDV MDV-056Q4/DN1	6	SZT	33,60	37,80
12	AKCESORIA / MASKOWNICA MDV T-MBQ-02C1_C	6	SZT		
Sterowanie zdalne					
Lp.	Model i opis	Ilość	JM	Moc Chłodn	Moc Grzew
1	AKCESORIA / STEROWNIK MDV MD-CCM-15	1	SZT		

Układ K2					
Lp.	Model i opis	Ilość	JM	Moc Chłodn	Moc Grzew
1	AKCESORIA / ROZDZIELACZ MDV FQZHN-01D	5	SZT		
2	AKCESORIA / ROZDZIELACZ MDV FQZHN-02D	4	SZT		
3	AKCESORIA / ROZDZIELACZ MDV FQZHN-03D	5	SZT		
4	AKCESORIA / STEROWNIK MDV WDC-86E/KD	15	SZT		
5	AKCESORIA / STEROWNIK MDV RM05B	15	SZT		

6	WEWNETRZNA / SCIENNY MDV MDV-022G/DN1	8	SZT	17,6	19,2
7	WEWNETRZNA / SCIENNY MDV MDV-028G/DN1	2	SZT	5,6	6,4
8	WEWNETRZNA / KASETONOWY 4- STRONNY MDV MDV-056Q4/DN1	4	SZT	22,4	25,2
9	WEWNETRZNA / KASETONOWY 4- STRONNY MDV MDV-071Q4/DN1	1	SZT	7,1	8
10	AKCESORIA / MASKOWNICA MDV T-MBQ-02C1_C	5	SZT		
11	ZEWNETRZNA / CHŁODZONE POWIETRZEM MDV MV6-i500WV2GN1-E	1	SZT	50	50
Sterowanie zdalne					
Lp.	Model i opis	Ilość	JM	Moc Chłodn	Moc Grzew
1	AKCESORIA / STEROWNIK MDV MD-CCM-15	1	SZT		

Zestawienie instalacji rurowej

Układ K1				
Lp.	Model i opis	Ilość	JM	Typ
1	Ø38.1 + zawiesia i izolacja	40,0 m	m	Rury miedziane
2	Ø31.8 + zawiesia i izolacja	31,1 m	m	Rury miedziane
3	Ø25.4 + zawiesia i izolacja	16,2 m	m	Rury miedziane
4	Ø22.2 + zawiesia i izolacja	49,0 m	m	Rury miedziane
5	Ø19.1 + zawiesia i izolacja	18,1 m	m	Rury miedziane
6	Ø15.9 + zawiesia i izolacja	56,5 m	m	Rury miedziane
7	Ø12.7 + zawiesia i izolacja	89,2 m	m	Rury miedziane
8	Ø9.53 + zawiesia i izolacja	32,0 m	m	Rury miedziane
9	Ø6.35 + zawiesia i izolacja	52,5 m	m	Rury miedziane

Układ K2				
Lp.	Model i opis	Ilość	JM	Typ
1	Ø31.8 + zawiesia i izolacja	25,0 m	m	Rury miedziane
2	Ø28.6 + zawiesia i izolacja	6,4 m	m	Rury miedziane
3	Ø22.2 + zawiesia i izolacja	8,2 m	m	Rury miedziane
4	Ø19.1 + zawiesia i izolacja	29,8 m	m	Rury miedziane
5	Ø15.9 + zawiesia i izolacja	31,0 m	m	Rury miedziane
6	Ø12.7 + zawiesia i izolacja	21,3 m	m	Rury miedziane

7	Ø9.53 + zawiesia i izolacja	43,4 m	m	Rury miedziane
8	Ø6.35 + zawiesia i izolacja	15,5 m	m	Rury miedziane

Pozostałe elementy				
Układ K1				
Lp.	Model i opis	Ilość	JM	Typ
1	przejścia ppoż.	wg obmiaru	kpl	Niczuk
2	przejścia przez stropy	wg obmiaru	kpl	
3	przejścia przez ściany	wg obmiaru	kpl	
4	podpory pod agregaty montowane na dachu	1	kpl	Niczuk
5	obudowa instalacji klimatyzacyjnych prowadzonych na zewnątrz po wsporniku rolety w płaszczu z blachy ocynkowanej o grubości min. 0,5mm malowanej proszkowo w kolorze rolet zewnętrznych	1	kpl	
6	obudowa instalacji klimatyzacyjnych prowadzonych na zewnątrz w płaszczu z blachy ocynkowanej o grubości min. 0,5mm malowanej proszkowo w kolorze rolet zewnętrznych	1	kpl	
7	detektor czynnika chłodniczego R410A	33	szt	
Układ K2				
Lp.	Model i opis	Ilość	JM	Typ
1	przejścia ppoż.	wg obmiaru	kpl	Niczuk
2	przejścia przez stropy	wg obmiaru	kpl	
3	przejścia przez ściany	wg obmiaru	kpl	
4	podpory pod agregaty montowane na dachu	1	kpl	Niczuk
5	obudowa instalacji klimatyzacyjnych prowadzonych na zewnątrz po wsporniku rolety w płaszczu z blachy ocynkowanej o grubości min. 0,5mm malowanej proszkowo w kolorze rolet zewnętrznych	1	kpl	
6	obudowa instalacji klimatyzacyjnych prowadzonych na zewnątrz w płaszczu z blachy ocynkowanej o grubości min. 0,5mm malowanej proszkowo w kolorze rolet zewnętrznych	1	kpl	
7	detektor czynnika chłodniczego R410A	21	szt	

8.2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Układ K1			
Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura PVC-U wraz z kształtkami i zawieszami	ø25mm	59	m
Rura PVC-U wraz z kształtkami i zawieszami	ø32mm	35	m
Rura PVC-U wraz z kształtkami i zawieszami	ø40mm	40	m
Rura PVC-U wraz z kształtkami i zawieszami	ø50mm	14	m
syfon z zamknięciem wodnym z mechanicznym zamknięciem przeciwapachowym i czyszczakiem, np. HL136		4	szt
pompka skroplin mini Orange punp montowana w jednostkach ściennych w przypadku braku możliwości grawitacyjnego odpływu skroplin (jednostki sufitowe w standardzie wyposażone są w pomki)		26	kpl
włączenie do istniejącego pionu		4	kpl
Przejścia ppoż. przez strop		wg obmiaru	kpl
Przejścia ppoż. przez ściany		wg obmiaru	kpl
Przejścia przez strop		wg obmiaru	kpl
Przejścia przez ściany		wg obmiaru	kpl
kabel grzewczy montowany na tacy ociekowej jednostki zewnętrznej		10	m

Układ K2			
Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura PVC-U wraz z kształtkami i zawieszami	ø25mm	13	m
Rura PVC-U wraz z kształtkami i zawieszami	ø32mm	29	m
Rura PVC-U wraz z kształtkami i zawieszami	ø40mm	15	m
Rura PVC-U wraz z kształtkami i zawieszami	ø50mm	13	m
syfon z zamknięciem wodnym z mechanicznym zamknięciem przeciwapachowym i czyszczakiem, np. HL136		1	szt
pompka skroplin mini Orange punp montowana w jednostkach ściennych w przypadku braku możliwości grawitacyjnego odpływu skroplin (jednostki sufitowe w standardzie wyposażone są w pomki)		10	kpl
włączenie do istniejącego pionu		1	kpl
Przejścia ppoż. przez strop		wg obmiaru	kpl
Przejścia ppoż. przez ściany		wg obmiaru	kpl
Przejścia przez strop		wg obmiaru	kpl
Przejścia przez ściany		wg obmiaru	kpl
kabel grzewczy montowany na tacy ociekowej jednostki zewnętrznej		10	m

9. KARTY DOBOROWE URZĄDZEŃ I ICH PARAMETRY TECHNICZNE

Jednostki wewnętrzne ściennie:

NOWOŚĆ

Jednostki
wewnętrzne
2. generacji



Model M

7 biegów wentylatora

Dzięki zastosowaniu 7 stopni prędkości wentylatora jednostki wewnętrznej, regulacja przepływu powietrza jest bardziej precyzyjna i pozwala na indywidualne dostosowanie komfortowych warunków w pomieszczeniu.



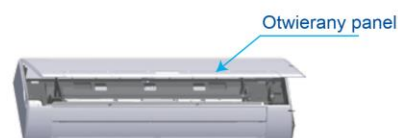
Automatyczne wachlowanie

Możliwość ustawienia wachlowania. Żaluzję można zatrzymać w dowolnym położeniu. Żaluzja powietrza automatycznie zmienia swoje ustawienie podczas zmiany trybu pracy tak, aby zapewnić możliwie najwyższy komfort.



Super płaska konstrukcja

Panel przedni może być w łatwy sposób zdemontowany w celu poprawienia dostępu serwisowego.



Poprawa kontroli przepływu czynnika, niższy poziom hałasu

Zawór rozprężny EXV gwarantuje cichą pracę oraz precyzyjną regulację przepływu czynnika, co zapewnia stabilne utrzymywanie zadanej temperatury. Pełny zakres regulacji zaworu wynosi 2000 kroków. Trzy prędkości wentylatora oraz odpowiednio wyprofilowane kierownice powietrza gwarantują równomierny nawiew powietrza bez zbędnych zawirowań i turbulencji.



Dane techniczne

Model			MDV-022G/DN1	MDV-028G/DN1	MDV-036G/DN1	MDV-045G/DN1
Zasilanie	V/faza/Hz		220-240/1/50			
Chłodzenie	Wydajność nominalna [*1]	kW	2.2	2.8	3.6	4.5
	Pobór mocy	W	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	W	0.028	0.028	0.03	0.04
	Pobór prądu	A	0.12	0.12	0.13	0.17
Wymiennik	Zabezpieczenie antykorozyjne		Powłoka hydrofilowa			
Nominalny przepływ powietrza	m³/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 netto (szer. × wys. × gł.)	mm	835×280×203	835×280×203	990×315×223	990×315×223
	Wymiary transportowe (szer. × wys. × gł.)	mm	935×385×320	935×385×320	1085×420×335	1085×420×335
	Waga netto/brutto	kg	8.4/12.1	9.5/13.1	11.4/15.5	12.8/16.9
Czynnik chłodniczy			R410A			
Regulacja przepływu czynnika			Elektroniczny zawór rozprężny			
Orurowanie	Ciecz	mm	Ø6.35	Ø6.35	Ø6.35	Ø6.35
	Gaz	mm	Ø12.7	Ø12.7	Ø12.7	Ø12.7
Odpyw skroplin		mm	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16
Przewody	Zasilanie	mm²	3×1.5			
	Komunikacja	mm²	3×0.75 w ekranie			

Model			MDV-056G/DN1	MDV-071G/DN1	MDV-080G/DN1	MDV-090G/DN1
Zasilanie	V/faza/Hz		220-240/1/50			
Chłodzenie	Wydajność nominalna [*1]	kW	5.6	7.1	8.0	9.0
	Pobór mocy	W	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	W	0.045	0.055	0.055	0.082
	Pobór prądu	A	0.20	0.24	0.24	0.36
Wymiennik	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 netto (szer. × wys. × gł.)	mm	990×315×223	1194×343×262	1194×343×262	1194×343×262
	Wymiary transportowe (szer. × wys. × gł.)	mm	1085×420×335	1290×375×460	1290×375×460	1290×375×460
	Waga netto/brutto	kg	12.8/16.9	17.0/22.4	17.0/22.4	17.0/22.4
Czynnik chłodniczy			R410A			
Regulacja przepływu czynnika			Elektroniczny zawór rozprężny			
Orurowanie	Ciecz	mm	Ø9.53	Ø9.53	Ø9.53	Ø9.53
	Gaz	mm	Ø15.9	Ø15.9	Ø15.9	Ø15.9
Odpyw skroplin		mm	Ø16	Ø16	Ø16	Ø16
Przewody	Zasilanie	mm²	3×1.5			
	Komunikacja	mm²	3×0.75 w ekranie			

Adnotacje:

Wydajność nominalna jest podawana dla następujących warunków:

(*1) Chłodzenie: Temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; Temperatura zewnętrzna 35°C Temp. 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 8 m. różnica poziomu wynosi 0 m.

DB - termometr suchy. WB - termometr mokry

(*3) Poziom ciśnienia akustycznego mierzony w komorze bezchłowej

(*4) Poziom ciśnienia akustycznego mierzony w komorze półbezchłowej

Jednostki wewnętrzne kasetonowe:

SERIA OFFICE STANDARD — JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE

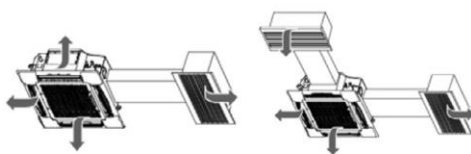


MDV®

Kasetonowe standard

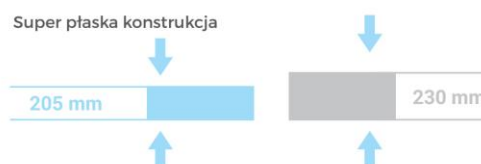
Dodatkowe kanały nawiewne

Przygotowane wstępnie otwory w obudowie umożliwiają podłączenie kanału doprowadzającego świeże powietrze oraz podłączenie kanałów doprowadzających schłodzone powietrze z klimatyzatora do dodatkowych nawiewników.



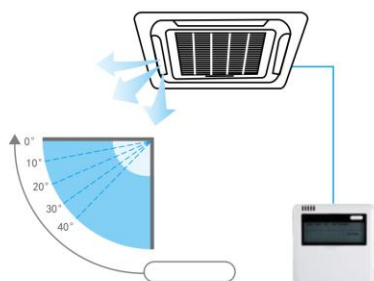
Super płaska konstrukcja

Specjalnie zaprojektowana jednostka wewnętrzna ma wysokość tylko 205 mm (jednostka 5,3 kW). Umożliwia to montaż klimatyzatora w bardzo ograniczonych przestrzeniach między-stropowych.



Szeroki kąt wylotu powietrza

Napędzane dwoma silnikami żaluzje, umożliwiają regulację kąta wylotu powietrza w zakresie 40°. Pozwala to na dostosowanie kierunku nawiewu do indywidualnych potrzeb użytkowników.



Obwodowy nawiew powietrza

Panel klimatyzatora z dodatkowymi dyszami nadmuchowymi na narożnikach, zapewnia doskonałą dystrybucję powietrza w całym pomieszczeniu.



Funkcje

STANDARDOWE



Pilot bezprzewodowy



Ciepły start



Port alarmowy



Detekcja wycieku czynnika



Świeże powietrze



Pamięć ustawień żaluzji



Wbudowana pompa skroplin



Nawiew powietrza 360°



Kompensacja temperatury



Praca w niskich temperaturach



Praca awaryjna



Auto restart

OPCJONALNE



Funkcja "Przy mnie"



Sterownik przewodowy



Sterowanie WiFi



Sterownik centralny



Grzanie 8°C

Dane techniczne

Komplet				ZMCD-24N8-B1	ZMCD-36N8-B1	ZMCD-36N8-B3	ZMCD-42N8-B3	ZMCD-48N8-B3	ZMCD-55N8-B3
Jednostka wewnętrzna				MCD-24HRFNX-QRDA	MCD-36HRFNX-QRDA	MCD-36HRFNX-QRDA	MCD-42HRFNX-QRDA	MCD-48HRFNX-QRDA	MCD-55HRFNX-QRDA
Jednostka zewnętrzna				MOCA-24HFN8-QRDA	MODA-36HFN8-QRDA	MODA-36HFN8-RRDA	MODA-42HFN8-RRDA	MOEA-48HFN8-RRDA	MOEA-55HFN8-RRDA
Panel				T-MBQ-02M1					
Zasilanie jednostki wewnętrznej [V/faza/Hz]				220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50	220-240/1/50
Zasilanie jednostki zewnętrznej [V/faza/Hz]				220-240/1/50	220-240/1/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50
Wersja				Rewersyjna pompa ciepła					
Chłodzenie	Wydajność	Nominalna	kW	7.0	10.3	10.5	12.3	13.6	15.7
		Min-Max	kW	2.2-8.2	2.6-12.0	2.6-12.0	3.2-13.2	4.8-14.6	5.3-16.7
	Nominalny pobór mocy	kW	2.19	3.81	3.90	4.09	5.42	5.99	
	EER	kW/kW	3.21	2.70	2.69	3.01	2.51	2.62	
	Roczne zużycie energii	kWh/rok	401	593	593	750	805	893	
	SEER		6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	
ErP klasa energetyczna				A++	A++	A++	A++	A++	A++
Grzanie	Wydajność	Nominalna	kW	7.4	10.9	11.1	13.5	15.9	18.2
		Min-Max	kW	2.4-8.7	2.9-13.2	2.9-13.2	2.9-14.7	3.9-16.8	4.4-19.3
	Nominalny pobór mocy	kW	1.98	3.00	2.97	3.54	5.34	6.03	
	COP	kW/kW	3.72	3.63	3.74	3.81	2.98	3.02	
	Roczne zużycie energii	kWh/rok	1890	2824	2824	2824	3903	4123	
	SCOP		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
ErP klasa energetyczna				A+	A+	A+	A+	A+	A+
Maksymalny pobór prądu			A	13.5	21.5	10.0	12.0	11.2	14.0
Jednostka wewnętrzna	Wymiary [szer. × gł. × wys.]		mm	840×840×205	840×840×245	840×840×245	840×840×245	840×840×287	840×840×287
	Wymiary transportowe [szer. × gł. × wys.]		mm	900×900×225	900×900×265	900×900×265	900×900×265	900×900×292	900×900×292
	Waga [netto/brutto]		kg	23.0/27.0	27.5/31.0	27.5/31.0	27.5/31.0	29.0/32.7	29.7/33.4
	Przepływ powietrza [niski/średni/wysoki]		m³/min	17.2/20.0/23.0	24.0/27.0/29.6	24.0/27.0/29.6	24.0/27.0/29.6	23.0/26.1/28.6	25.6/29.0/32.8
	Poziom ciśnienia akustycznego [niski/średni/wysoki]		dB(A)	40/43/47	46/49/52	46/49/52	46/49/52	49/50/52	48/50/53
	Poziom mocy akustycznej		dB(A)	60	63	63	63	65	65
Panel	Wymiary [szer. × gł. × wys.]		mm	950×950×55	950×950×55	950×950×55	950×950×55	950×950×55	950×950×55
	Wymiary transportowe [szer. × gł. × wys.]		mm	1035×1035×90	1035×1035×90	1035×1035×90	1035×1035×90	1035×1035×90	1035×1035×90
	Waga [netto/brutto]		kg	5.0/8.0	5.0/8.0	5.0/8.0	5.0/8.0	5.0/8.0	5.0/8.0
	Wymiary [szer. × gł. × wys.]		mm	845×363×702	946×410×810	946×410×810	946×410×810	952×415×1333	952×415×1333
	Wymiary transportowe [szer. × gł. × wys.]		mm	965×395×765	1090×500×875	1090×500×875	1090×500×875	1095×495×1480	1095×495×1480
	Waga [netto/brutto]		kg	66.8/72.6	81.5/87.0	81.5/87.0	81.5/87.0	106.7/119.9	111.3/124.3
Jednostka zewnętrzna	Przepływ powietrza		m³/min	45.0	66.7	66.7	66.7	125.0	125.0
	Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	62	64	64	64	66	66
	Poziom mocy akustycznej		dB(A)	66	68	68	68	72	77
	Czynnik chłodniczy	Typ		R32	R32	R32	R32	R32	R32
		Ilość	kg	1.50	2.40	2.40	2.40	2.80	2.95
	Rury chłodnicze	Ciecz/gaz	mm	Ø9.52 / Ø15.9	Ø9.52 / Ø15.9	Ø9.52 / Ø15.9	Ø9.52 / Ø15.9	Ø9.52 / Ø15.9	Ø9.52 / Ø15.9
Maksymalna długość		m	50	65	65	65	65	65	
Odprowadzenie skroplin	Maksymalna różnica poziomów		m	25	30	30	30	30	30
			mm	Ø32	Ø32	Ø32	Ø32	Ø32	Ø32
			mm	Ø32	Ø32	Ø32	Ø32	Ø32	Ø32
Zalecane przewody elektryczne i zabezpieczenia	Przewód zasilający jedn. wewnętrzną		mm²	3×1.5	3×1.5	3×1.5	3×1.5	3×1.5	3×1.5
	Przewód zasilający jedn. zewnętrzną		mm²	3×2.5	3×4.0	5×2.5	5×2.5	5×2.5	5×2.5
	Przewód komunikacyjny		mm²			2×1.0 (w ekranie)			
	Zabezpieczenie		A	20	25	16	16	16	20
Rekomendowane zakresy temperatury pracy [zewnętrzne]			Chłodzenie	°C					
			Grzanie	°C					
				-15 - 50					
				-15 - 24					

Wydajność jest ustalona na podstawie następujących warunków:

Chłodzenie: temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB; temperatura zewnętrzna 35°C DB/24°C WB. Grzanie: temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB; temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C WB. Długość orurowania: Długość połączonych rur wynosi 7.5 m, różnica poziomów wynosi 0. Urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane (R32 GWP=675). Dla poprawnej pracy jednostek zewnętrznych w trybie pompy ciepła, konieczne jest zastosowanie grzałki tacy ociekowej lub zapewnienie swobodnego odpływu kondensatu w inny sposób. Dobór odpowiedniego rozwiązania jest w gestii instalatora.

Agregaty zewnętrzne:



Dane techniczne



50.0 kW

Model			MV6-i500WV2GN1-E
Zasilanie		V/faza/Hz	380-415/3/50
Chłodzenie	Wydajność	kW	50.0
	Pobór mocy	W	14490
	EER	kW/ kW	3.45
	SEER	kW/ kW	6.80
Grzanie	Wydajność	kW	50.0
	Pobór mocy	W	12200
	COP	kW/ kW	4.10
	SCOP	kW/ kW	3.65
Dopuszczalna wydajność jednostek wewnętrznych			%
Maksymalna ilość jednostek wewnętrznych			do 64
Sprężarka DC Inwerter	Typ		Scroll
	Marka		Hitachi
	Ilość		1
Silnik wentylatora	Typ		DC
	Ilość		1
Wentylator	Typ		Osiowy
	Ilość		2
	Ciśnienie statyczne	Pa	0-40 [domyślnie]
			20-60 [opcja]
Wymiennik	Typ wykończenia		Aluminium z powłoką hydrofilową
	Typ rurek		Wewnętrznie gwintowane
Przepływ powietrza		m³/min	217
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	43-65
Wymiary i masy	Wymiary netto [szer.xwys.xgł.]	mm	1340x1635x850
	Wymiary transportowe [szer.xwys.xgł.]	mm	1405x1805x910
	Masa netto/ brutto	kg	295/322
Czynnik chłodniczy	Typ		R410A
	Ilość	kg	13
Element rozprężny			Elektroniczny zawór rozprężny
Rury chłodnicze	Rura cieczowa	mm	Ø15.9/Ø19.1*
	Rura gazowa	m	Ø31.8
	Balans olejowy	m	-
	Całkowita długość instalacji	m	1000
	Maksymalna odległość wewn.- zewn.	m	200
	Max różnica wysokości, agregat powyżej	m	90
	Max różnica wysokości, agregat poniżej	m	110
Temperatura otoczenia	Chłodzenie	°C	-5-48
	Grzanie	°C	-23-24

Uwaga:

Wydajności urządzeń podano dla następujących warunków:

Chłodzenie - temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB, temperatura zewnętrzna 35°C DB.

Grzanie - temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB, temperatura zewnętrzna 7°C DB.

Długość instalacji chłodniczej 5 m przy różnicy poziomów 0 m.

DB termometr suchy, WB- termometr mokry.

Poziom natężenia dźwięku mierzony w komorze pogłosowej, z odległości 1 m od frontu urządzenia. Mikrofoni umieszczony 1 m nad podłogą.

Urządzenia zawierają fluorowane gazy cieplarniane R410A (GWP=2088).

Dla poprawnej pracy jednostek zewnętrznych w trybie pompy ciepła, konieczne jest zastosowanie grzałki tacy odciekowej lub zapewnienie swobodnego odpływu kondensatu w inny sposób.

Dobór odpowiedniego rozwiązania jest w gestii instalatora.

*w zależności od programu doborowego

Dane techniczne



85.0~90.0 kW

Model			MV6-i850WV2GNI-E	MV6-i900WV2GNI-E
Zasilanie		V/faza/Hz	380-415/3/50	380-415/3/50
Chłodzenie	Wydajność	kW	85.0	90.0
	Pobór mocy	W	28330	32140
	EER	kW/ kW	3.00	2.80
	SEER	kW/ kW	6.05	5.87
Grzanie	Wydajność	kW	85.0	90.0
	Pobór mocy	W	24290	26470
	COP	kW/ kW	3.50	3.40
	SCOP	kW/ kW	3.90	3.90
Dopuszczalna wydajność jednostek wewnętrznych		%	50-200	50-200
Maksymalna ilość jednostek wewnętrznych			do 64	do 64
Sprężarka DC Inwerter	Typ		Scroll	Scroll
	Marka		Hitachi	Hitachi
	Ilość		2	2
Silnik wentylatora	Typ		DC	DC
	Ilość		2	2
Wentylator	Typ		Osiowy	Osiowy
	Ilość		2	2
	Ciśnienie statyczne	Pa	0-40 [domyślnie]	0-40 [domyślnie]
Wymiennik	Typ wykończenia		Aluminium z powłoką hydrofilową	Aluminium z powłoką hydrofilową
	Typ rurki		Wewnętrznie gwintowane	Wewnętrznie gwintowane
Przepływ powietrza		m³/min	400	400
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	43-68	43-68
Wymiary i masy	Wymiary netto [szer.xwys.xgł.]	mm	1730x1830x850	1730x1830x850
	Wymiary transportowe [szer.xwys.xgł.]	mm	1800x2000x910	1800x2000x910
	Masa netto/ brutto	kg	475/507	475/507
Czynnik chłodniczy	Typ		R410A	R410A
	Ilość	kg	25	25
Element rozprężny			Elektroniczny zawór rozprężny	Elektroniczny zawór rozprężny
Rury chłodnicze	Rura cieczowa	mm	Ø22.2	Ø22.2
	Rura gazowa	m	Ø31.8/Ø38.1*	Ø31.8/Ø38.1*
	Balans olejowy	m	-	-
	Całkowita długość instalacji	m	1000	1000
	Maksymalna odległość wewn.- zewn.	m	200	200
	Max różnica wysokości, agregat powyżej	m	90	90
	Max różnica wysokości, agregat poniżej	m	110	110
Temperatura otoczenia	Chłodzenie	°C	-5-48	-5-48
	Grzanie	°C	-23-24	-23-24

Uwaga:

Wydajności urządzeń podano dla następujących warunków:

Chłodzenie - temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB, temperatura zewnętrzna 35°C DB.

Grzanie - temperatura wewnętrzna 20°C DB/15°C WB, temperatura zewnętrzna 7°C DB.

Długość instalacji chłodniczej 5 m przy różnicy poziomów 0 m.

DB - termometr suchy, WB - termometr mokry.

Poziom natężenia dźwięku mierzony w komorze pogłosowej, z odległości 1 m od frontu urządzenia. Mikrofon umieszczony 1 m nad podłogą.

Urządzenia zawierają fluorowane gazy cieplarniane R410A (GWP=2088).

Dla poprawnej pracy jednostek zewnętrznych w trybie pompy ciepła, konieczne jest zastosowanie grzałki tacy ociekowej lub zapewnienie swobodnego odpływu kondensatu w inny sposób.

Dobór odpowiedniego rozwiązania jest w gestii instalatora.

*w zależności od programu doborowego

Sterownik do kontroli przez Internet

STEROWNIKI — KONWERTER DANYCH



MDV®

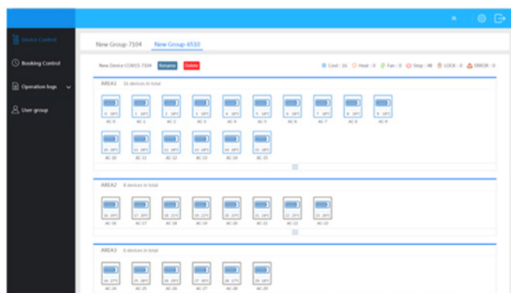
MD-CCM15

Różnorodność zastosowań

Sterownik służy do konwersji danych między protokołami RS485 i TCP/IP. Dostęp do sterowania systemem VRF realizowany jest poprzez stronę internetową. Użytkownik może sterować oraz monitorować pracę systemu klimatyzacji poprzez sieć LAN oraz WAN. Dostęp do systemu klimatyzacji poprzez WEB/HTTP/TCP/IP. Zdalne sterowanie za pomocą komputera, smartfona, tabletu itp.

Prosty interfejs sterujący

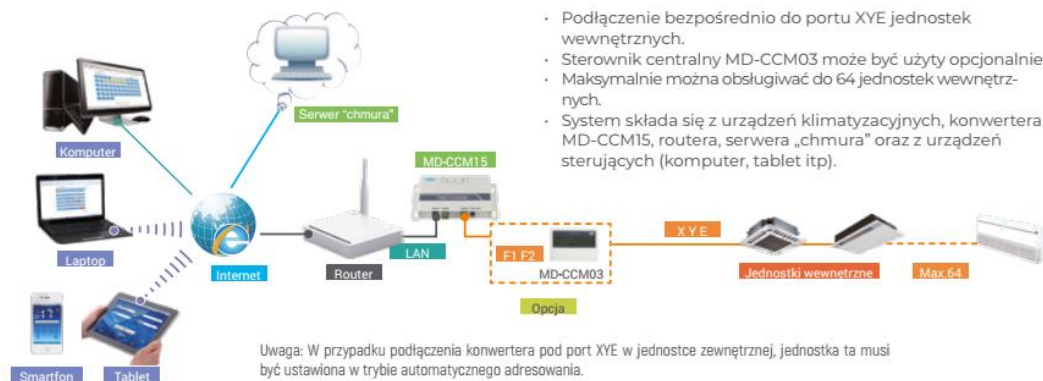
- Oprogramowanie dostępne poprzez WEB.
- Prosty i przyjazny interfejs użytkownika typu „kliknij i działaj”.
- Sterowanie indywidualne i grupowe.
- Kolor ikon umożliwia łatwe rozpoznanie trybu pracy klimatyzatorów.
- Dostępny tryb pełnoekranowy oraz regulacja temperatury poprzez przesuwanie suwaka na ekranie.



Funkcje dostępne przez stronę WEB

- Sterowanie i kontrola stanu pracy pojedynczych jednostek lub całej grupy.
- Programator tygodniowy, programowanie indywidualne lub grupowe.
- Sterowanie grupowe wieloma konwerterami po zalogowaniu się jako „użytkownik grupowy”.
- Historia błędów – ułatwienie serwisowania i diagnostyka systemu, dzięki możliwości sprawdzenia historii występujących błędów.

Konfiguracja sieci



Programator tygodniowy

- Dostępny programator tygodniowy urządzeń przenośnych
- Możliwość ustawienia kilku przedziałów czasowych w ciągu jednego dnia dla jednej jednostki lub całej grupy
- Dostępne funkcje w trybie programatora tygodniowego: start/stop, tryb pracy oraz temperatura



Inteligentny system sterowania

- Zdalne sterowanie systemem klimatyzacji za pomocą smartfona lub tabletu.
- Możliwość sterowania i monitorowania pracy systemu w każdym miejscu i o każdej porze.
- Możliwość zdalnego wyłączenia urządzeń w celu uniknięcia zbędnego zużycia energii.



Sterowniki przewodowe i bezprzewodowe:

system sterowania - porównanie sterowników



Rodzaj		Sterowniki bezprzewodowe	Sterowniki przewodowe		Sterowniki centralne	
Model		RM05B	WDC-86E/KD	WDC-120G/WK	CCM180A/WS	MD-CCM15
Max ilość jednostek wewnętrznych		1	16	16	64	64
Funkcje sterowania klimatyzacji	Załącz / Wyłącz	●	●	●	●	●
	Ustawienie trybu pracy	●	●	●	●	●
	Prędkość nawiewu	●	●	●	●	●
	Ustawienia temperatury	●	●	●	●	●
	Wachlowanie pionowe	●	–	●	–	–
	Wachlowanie poziome	●	●	●	●	●
	Tryb pracy ekonomicznej	●	●	●	–	–
	Sterowanie grupowe	–	–	●	●	●
	Blokada klawiszy	●	–	●	●	●
	Blokada trybu pracy	–	–	●	●	–
	7 biegów wentylatora	–	●	●	–	–
Wyświetlacz	Podświetlenie	●	●	●	●	●
	Blokada sterowników indywidualnych	–	●	●	●	●
	Kody błędów	–	●	●	●	●
	Temperatura w pomieszczeniu	–	●	●	●	●
Zegar	Czas	–	–	●	●	●
	Timer	●	●	●	–	–
	Programator tygodniowy	–	–	●	●	●
Funkcje dodatkowe	Funkcja FOLLOW ME	–	●	●	–	–
	Adresowanie	●	●	●	–	–
	Sterowanie przez internet	–	–	–	–	●
	Przypomnienie o czyszczeniu filtrów	–	●	●	–	–

● Funkcja dostępna
– Funkcja niedostępna

sterowniki - bezprzewodowe

aircon
20 LAT NA RYNKU



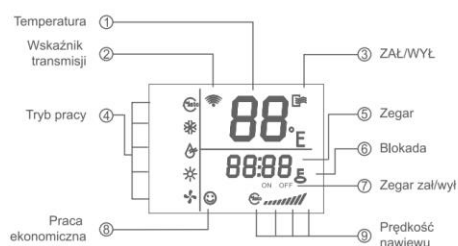
FUNKCJE

- Włącz / wyłącz
- Zmiana trybu pracy
- Zmiana prędkości wentylatora
- Zmiana nastawy temperatury
- Sterowanie żaluzją poziomą / pionową / wachlowanie
- Zegar
- Programator czasowy
- Funkcja wyciszenia / wyłączenia wyświetlacza
- Podświetlany wyświetlacz pilota
- Turbo
- Funkcja snu

RM05B

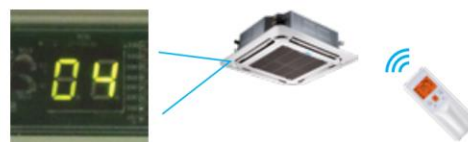
Czytelny wyświetlacz

Ustawiane przez użytkownika parametry są w czytelny sposób przedstawiane na wyświetlaczu sterownika, dzięki czemu można je łatwo dopasować do indywidualnych potrzeb.



Adresowanie jednostki

Za pomocą sterownika RM05 można w łatwy sposób zaprogramować lub sprawdzić adres jednostki wewnętrznej.



Specyfikacja

Model	RM05B
Wymiary [szer. x wys. x gł.] [mm]	150x65x20
Zasilanie	1.5V(LR03/AAA)×2

sterowniki - przewodowe z programatorem tygodniowym

MDV®



WDC-86E/KD

Komunikacja 2-kierunkowa

Sterownik przewodowy może sprawdzać parametry pracy systemu dzięki nowej dwukierunkowej funkcji komunikacyjnej. Ponadto, możliwe są do skonfigurowania ustawienia obejmujące: ciśnienie statyczne, zapobieganie zimnemu przeciągowi, kompensacja temperatury.



2 poziomy uprawnień

2 poziomy uprawnień zapewniają użytkownikom łatwy dostęp do funkcji kontrolnych i zapewniają administratorom wygodny dostęp do parametrów operacyjnych.



Funkcja przedłużenia ustawień

Funkcja jest specjalnie zaprojektowana dla użytkowników, którzy pracują w godzinach nadliczbowych. Naciśnięcie przycisku opóźnia zamknięcie systemu o 1 lub 2 godziny.



Specyfikacja

Model	WDC-86E/KD
Wymiary (szer. × wys. × gł.) [mm]	86×86×18
Zasilanie	DC 18V

Detektor czynnika chłodniczego:

NOXA Akcesoria

DETEKTOR CZYNNIKA CHŁODNICZEGO R410A

DLA SYSTEMÓW FREONOWYCH SPLIT ORAZ VRF



PRZEZNACZENIE

\ Detektory wycieku gazu (R410A) mają na celu przeciwdziałać skutkom oddziaływania szkodliwych stężeń czynnika chłodniczego na osoby oraz sygnalizować przekroczenie wartości granicznych stężeń.

FUNKCJE

- \ wbudowany mikroprocesor sterujący = niezawodność, stabilność pracy, układ kompensacji termicznej
- \ łatwość instalacji (na wysokości ok. 0,3 m nad posadzką)
- \ krótki czas przenikania gazów przez osłonę sensora
- \ estetyczna obudowa przeznaczona do montażu naściennego (możliwy montaż podtynkowy w puszcze instalacyjnej)
- \ wbudowana sygnalizacja akustyczna oraz optyczna
- \ wyjścia stykowe NO i NC (niskonapięciowe)
- \ kalibrowany próg alarmowy w standardzie
- \ półprzewodnikowy sensor gazów o wieloletniej trwałości (ponad 10 lat)

Sygnał wyłączenia jednostki w przypadku wykrycia przekroczenia stężenia czynnika w pomieszczeniu

ZASTOSOWANIE

- \ zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna
- \ budynki biurowe
- \ budynki użyteczności publicznej
- \ hotele

ZASADA DZIAŁANIA

\ Detektory wycieku gazu mierzą w sposób ciągły stężenie określonego gazu w pomieszczeniu. Kontrola polega na cyklicznych pomiarach stężenia danego gazu w otaczającym powietrzu. Z chwilą przekroczenia określonych wartości stężenia, zostaje załączona optyczna oraz dźwiękowa sygnalizacja alarmowa. Dodatkowo uruchomione zostają styki niskonapięciowe NO i NC, dzięki którym możliwe będzie zatrzymanie pracy jednostki wewnętrznej systemu klimatyzacyjnego.



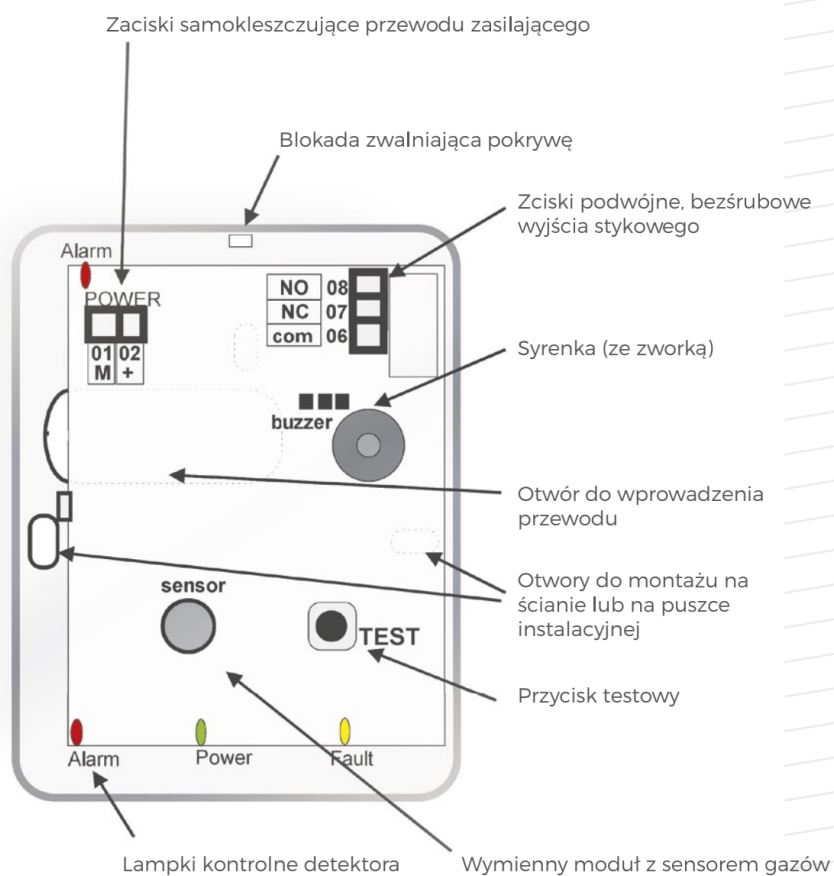
DANE TECHNICZNE

Model	NX-DET-VI
Napięcie Zasilania	5V ; zakres pracy (4,5V÷7,5V)
Temperatura pracy	-5°C do 45°C (zalecana) / -5°C do 45°C (dopuszczalna okresowo / < 1h/24h)
Zakres wilgotności powietrza	od 30% do 90% RH (względna)
Sensor gazów	półprzewodnikowy, wymienny, szacowana trwałość ok. 10 lat
Wykrywany czynnik chłodniczy	Freon R410A w zakresie 100÷3000 ppm
Czynniki zakłcające	znaczny niedobór tlenu (< 18% objętości); duży przyrost wilgotności; chlor; węglowodowy; wodor; alkohole
Progi alarmowe	A1, A2, A3 (próg A2 powoduje reakcję na wyjściu stykowym)
Dokładność ustawienia progu alarmowego	15% w warunkach kalibracji
Stabilność termiczna progu	± 15% w zakresie 0°C do 40°C
Stabilność długoterminowa	± 20%/rok, nie gorsza niż ± 30% w okresie 3 lat
Okres kalibracji	zalecany : < 36 m-cy / optymalny co 12 m-cy
Sygnalizacja optyczna	lampki LED obecne przy dolnej oraz górnej krawędzi
Sygnalizacja akustyczna	Syrenka alarmowa, 65 dB, zróżnicowana dla każdego z progów alarmowych, możliwość stałego wyłączenia sygnału dźwiękowego krawędzi
Wyjścia	Stykowe dla progu A2, typu NO i NC, przełącznik bi-stabilny, max 2A/30VDC
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	100x80x30 mm
Obudowa / Waga	ABS, IP30 / ok. 90g

NOXA AKCESORIA

noxa

OPIS DETEKTORA
WIDOK W POZYCJI MONTAŻOWEJ
(BEZ POKRYWY CZOŁOWEJ)



10. RAPORT DOBOROWY SYSTEMU VRF

System K1

A. Project Overview

Project Name	UAM WYDZIAŁ GEOGRAFII
Country	Poland
City	Poznań
System	K1
Project date	4 / 29 / 2021
Altitude	m
Cooling condition: indoor dry bulb	27,0 °C
Cooling condition: indoor wet bulb	19,0 °C
Cooling condition: outdoor dry bulb	35,0 °C
Cooling condition: outdoor wet bulb	28,1 °C
Heating condition: indoor dry bulb	20,0 °C
Heating condition: outdoor dry bulb	-18,0 °C
Heating condition: outdoor wet bulb	-18,3 °C

B. Lista materiałów

Model	Ilość	Opis
MV6-i900WV2GN1-E	1	V6I VRF (380V)
MDV-036G/DN1	4	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MDV-028G/DN1	14	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MDV-056Q4/DN1	6	Four-way Cassette (2nd DC IDU)
MDV-022G/DN1	8	Wall_mounted (2nd DC IDU)
FQZHN-04D	1	Trójnik
FQZHN-03D	13	Trójnik
FQZHN-02D	6	Trójnik
FQZHN-01D	11	Trójnik
Ø38.1	40,0 m	Rury miedziane
Ø31.8	31,1 m	Rury miedziane
Ø25.4	16,2 m	Rury miedziane
Ø22.2	49,0 m	Rury miedziane
Ø19.1	18,1 m	Rury miedziane
Ø15.9	56,5 m	Rury miedziane
Ø12.7	89,2 m	Rury miedziane
Ø9.53	32,0 m	Rury miedziane
Ø6.35	52,5 m	Rury miedziane
WDC-86E/K	31	2nd generation controller. Infrared communication.

K1

1.1 Lista materiałów

Model	Ilość	Opis
MV6-i900WV2GN1-E	1	V6I VRF (380V)
MDV-036G/DN1	4	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MDV-028G/DN1	14	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MDV-056Q4/DN1	6	Four-way Cassette (2nd DC IDU)
MDV-022G/DN1	8	Wall_mounted (2nd DC IDU)
FQZHN-04D	1	Trójnik
FQZHN-03D	13	Trójnik
FQZHN-02D	6	Trójnik
FQZHN-01D	11	Trójnik
WDC-86E/K	31	2nd generation controller. Infrared communication.

Model	Ilość	Opis
Ø38.1	40,0 m	Rury miedziane
Ø31.8	31,1 m	Rury miedziane
Ø25.4	16,2 m	Rury miedziane
Ø22.2	49,0 m	Rury miedziane
Ø19.1	18,1 m	Rury miedziane
Ø15.9	56,5 m	Rury miedziane
Ø12.7	89,2 m	Rury miedziane
Ø9.53	32,0 m	Rury miedziane
Ø6.35	52,5 m	Rury miedziane

1.2 Indoor Unit Specifications

IDU Name	Model	Sound (dBA)	Waga(kg)	Wymiary(mm) W x H x D	Zasilanie	Rated Power(W)
IDU1	MDV-036G/DN1	33(SSH)	11,40	990*315*223	220-240,50,1	30
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-036G/DN1	33(SSH)	11,40	990*315*223	220-240,50,1	30
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU2	MDV-056Q4/DN1	43(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	31
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU2	MDV-056Q4/DN1	43(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	31
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-036G/DN1	33(SSH)	11,40	990*315*223	220-240,50,1	30
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-036G/DN1	33(SSH)	11,40	990*315*223	220-240,50,1	30
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU2	MDV-056Q4/DN1	43(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	31
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU2	MDV-056Q4/DN1	43(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	31
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU2	MDV-056Q4/DN1	43(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	31
IDU3	MDV-056Q4/DN1	43(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	31

IDU name	Model	Cooling EAT (°C)	Req.TC (kW)	TC (kW)	Req.SC (kW)	SC (kW)	Heating EAT (°C)	Req.HC (kW)	HC (kW)	Przepływ powietrza (m ³ /h)	ESP (Pa)
IDU1	MDV-036G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,94	0,00	1,96	20,0	0,00	2,44	656(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,29	0,00	1,55	20,0	0,00	1,95	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-036G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,94	0,00	1,96	20,0	0,00	2,44	656(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,29	0,00	1,55	20,0	0,00	1,94	417(SSH)	N/A
IDU2	MDV-056Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	4,51	0,00	2,74	20,0	0,00	3,77	1029(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,76	0,00	1,20	20,0	0,00	1,43	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,76	0,00	1,19	20,0	0,00	1,42	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,22	0,00	1,50	20,0	0,00	1,88	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,21	0,00	1,50	20,0	0,00	1,88	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,20	0,00	1,49	20,0	0,00	1,87	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,19	0,00	1,48	20,0	0,00	1,86	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,18	0,00	1,48	20,0	0,00	1,85	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,71	0,00	1,16	20,0	0,00	1,38	422(SSH)	N/A
IDU2	MDV-056Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	4,31	0,00	2,61	20,0	0,00	3,60	1029(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,16	0,00	1,46	20,0	0,00	1,83	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,69	0,00	1,15	20,0	0,00	1,37	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-036G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,76	0,00	1,84	20,0	0,00	2,28	656(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,29	0,00	1,55	20,0	0,00	1,95	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-036G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,94	0,00	1,96	20,0	0,00	2,44	656(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,28	0,00	1,54	20,0	0,00	1,94	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,28	0,00	1,55	20,0	0,00	1,94	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,26	0,00	1,53	20,0	0,00	1,92	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,24	0,00	1,51	20,0	0,00	1,90	417(SSH)	N/A
IDU2	MDV-056Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	4,50	0,00	2,73	20,0	0,00	3,76	1029(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,74	0,00	1,18	20,0	0,00	1,41	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,74	0,00	1,18	20,0	0,00	1,40	422(SSH)	N/A
IDU2	MDV-056Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	4,37	0,00	2,65	20,0	0,00	3,65	1029(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,72	0,00	1,17	20,0	0,00	1,39	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,71	0,00	1,16	20,0	0,00	1,38	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,17	0,00	1,47	20,0	0,00	1,84	417(SSH)	N/A
IDU2	MDV-056Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	4,32	0,00	2,62	20,0	0,00	3,61	1029(SSH)	N/A
IDU3	MDV-056Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	4,41	0,00	2,68	20,0	0,00	3,68	1029(SSH)	N/A

1.3 Outdoor Unit Specifications

Name	Model	Module	Wymiary(mm)	Waga(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Zasilanie
ODU1	MV6-i900WV2GN1-E	MV6-i900WV2GN1-E	1730*1830*850	475,00	25,00	29,70	380-415-3-50

Name	Model	Comb%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU1	MV6-i900WV2GN1-E	116,44	35,0	85,82	0,00	-18,0/83%	71,92	0,00

Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU1	MV6-i900WV2GN1-E	2,85	2,71	32,46	27,32

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	32/53
Współczynnik podłączenia	116,44%
Dodatkowe uzupełnienie czynnika chłodniczego	29,70 kg $= 52,50(6.35) * 0,022 + 32,00(9.53) * 0,057 + 45,20(12.7) * 0,110 + 29,00(15.9) * 0,170 + 8,60(19.1) * 0,260 + 40,50(22.2) * 0,360$
Fabryczne napełnienie czynnikiem chłodniczym	25,00 kg
Całkowite napełnienie czynnikiem chłodniczym	54,70 kg
Łączna długość rur	207,8 m / 1000 m
Rzeczywista odległość do najodleglejszej jednostki	77,6 m / 175 m
Równoważna odległość do najodleglejszej jednostki	86,4 m / 200 m
Furthest equivalent from first branch to IDU	45,9 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
Dostępna moc chłodnicza	85,82 kW
Dostępna moc grzewcza	71,92 kW

Note:

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

Rura

Nr.	Długość	Rura gazowa	Rura cieczowa
(1)	40,0 m	Ø38.1	Ø22.2
(2)	4,5 m	Ø31.8	Ø19.1
(3)	0,7 m	Ø31.8	Ø19.1
(4)	0,7 m	Ø31.8	Ø19.1
(5)	0,7 m	Ø31.8	Ø19.1
(6)	5,5 m	Ø31.8	Ø15.9
(7)	4,0 m	Ø31.8	Ø15.9
(8)	1,4 m	Ø31.8	Ø15.9
(9)	2,5 m	Ø25.4	Ø12.7
(10)	3,0 m	Ø25.4	Ø12.7
(11)	1,5 m	Ø25.4	Ø12.7
(12)	3,0 m	Ø22.2	Ø12.7
(13)	0,6 m	Ø22.2	Ø12.7
(14)	0,8 m	Ø19.1	Ø12.7
(15)	3,0 m	Ø19.1	Ø12.7
(16)	1,0 m	Ø19.1	Ø12.7
(17)	1,3 m	Ø19.1	Ø12.7
(18)	6,5 m	Ø31.8	Ø15.9
(19)	0,7 m	Ø31.8	Ø15.9
(20)	0,7 m	Ø31.8	Ø15.9
(21)	0,7 m	Ø31.8	Ø15.9
(22)	4,3 m	Ø31.8	Ø15.9
(23)	0,5 m	Ø25.4	Ø12.7
(24)	4,0 m	Ø25.4	Ø12.7
(25)	4,7 m	Ø25.4	Ø12.7
(26)	1,4 m	Ø22.2	Ø12.7
(27)	4,0 m	Ø22.2	Ø12.7

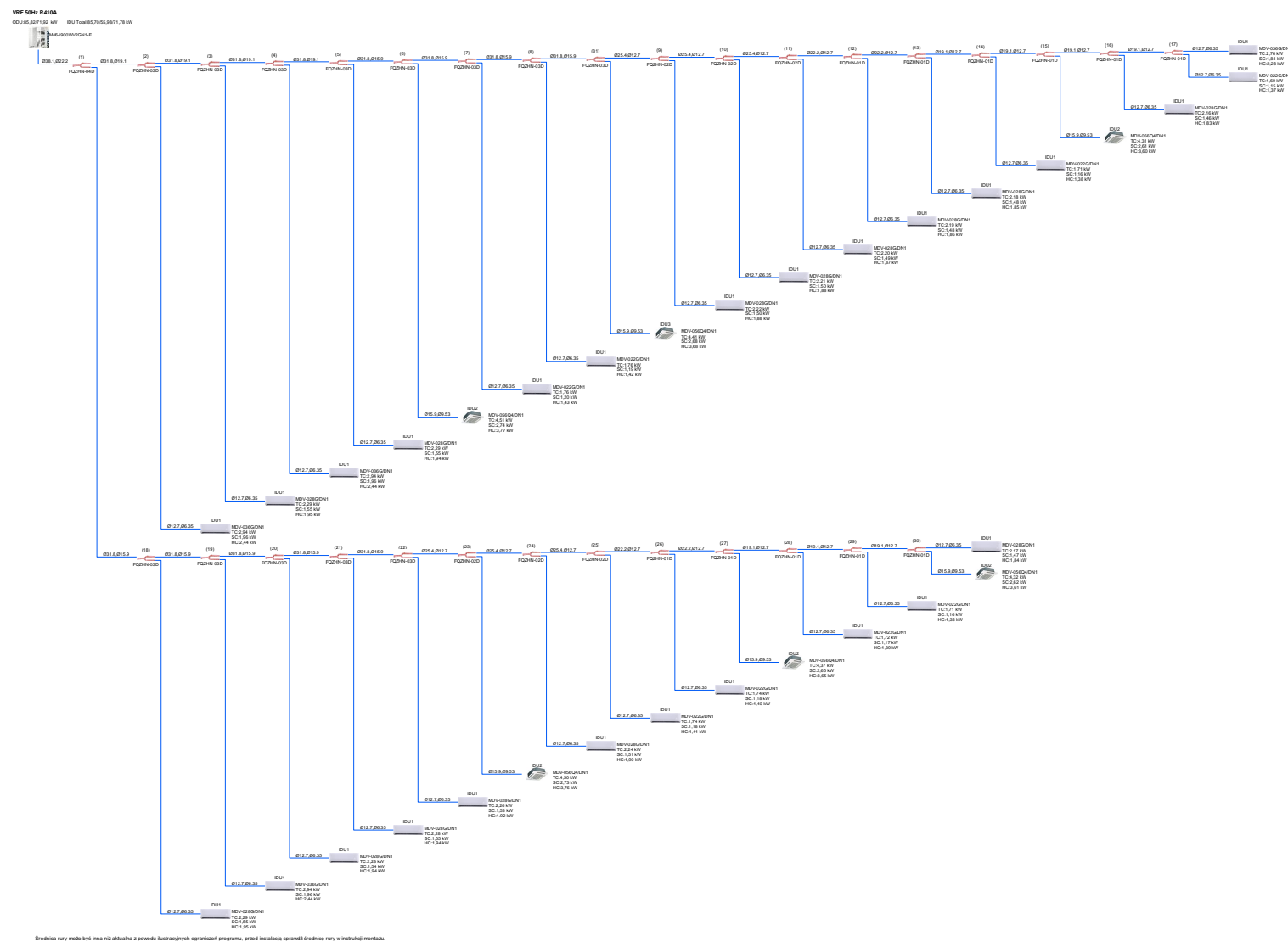
Nr.	Długość	Rura gazowa	Rura cieczowa
(28)	0,6 m	Ø19.1	Ø12.7
(29)	4,3 m	Ø19.1	Ø12.7
(30)	1,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(31)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(32)	1,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(33)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(34)	4,5 m	Ø15.9	Ø9.53
(35)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(36)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(37)	3,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(38)	2,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(39)	2,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(40)	2,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(41)	2,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(42)	2,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(43)	5,0 m	Ø15.9	Ø9.53
(44)	2,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(45)	1,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(46)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(47)	0,5 m	Ø19.1	Ø12.7
(48)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(49)	1,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(50)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(51)	1,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(52)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(53)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(54)	3,5 m	Ø15.9	Ø9.53
(55)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(56)	2,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(57)	4,5 m	Ø15.9	Ø9.53
(58)	1,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(59)	1,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(60)	2,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(61)	4,5 m	Ø15.9	Ø9.53
(62)	0,7 m	Ø31.8	Ø15.9
(63)	10,0 m	Ø15.9	Ø9.53

Trójnik

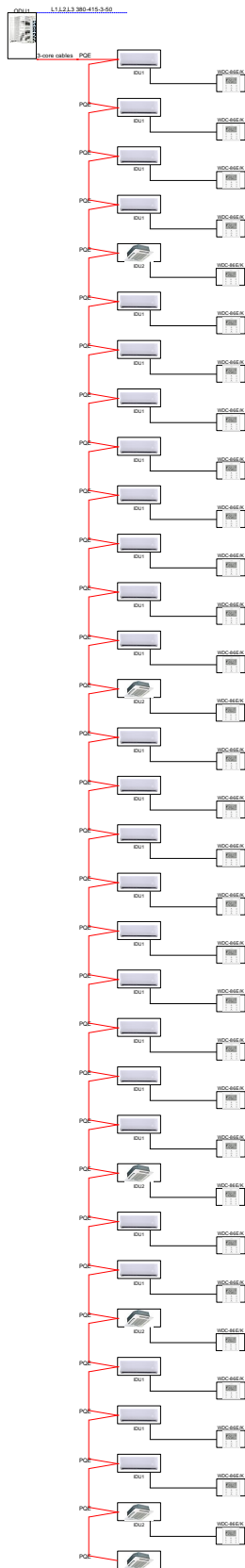
Nr.	Obciążenie kW	Model
(1)	104,80	FQZHN-04D
(2)	58,80	FQZHN-03D
(3)	55,20	FQZHN-03D
(4)	52,40	FQZHN-03D
(5)	48,80	FQZHN-03D
(6)	46,00	FQZHN-03D
(7)	40,40	FQZHN-03D
(8)	38,20	FQZHN-03D
(9)	30,40	FQZHN-02D
(10)	27,60	FQZHN-02D
(11)	24,80	FQZHN-02D
(12)	22,00	FQZHN-01D
(13)	19,20	FQZHN-01D
(14)	16,40	FQZHN-01D
(15)	14,20	FQZHN-01D

Nr.	Obciążenie kW	Model
(16)	8,60	FQZHN-01D
(17)	5,80	FQZHN-01D
(18)	46,00	FQZHN-03D
(19)	43,20	FQZHN-03D
(20)	39,60	FQZHN-03D
(21)	36,80	FQZHN-03D
(22)	34,00	FQZHN-03D
(23)	31,20	FQZHN-02D
(24)	25,60	FQZHN-02D
(25)	22,80	FQZHN-02D
(26)	20,60	FQZHN-01D
(27)	18,40	FQZHN-01D
(28)	12,80	FQZHN-01D
(29)	10,60	FQZHN-01D
(30)	8,40	FQZHN-01D
(31)	36,00	FQZHN-03D

1.5 Piping Diagram



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.

K2

A. Project Overview

Project Name	UAM WYDZIAŁ GEOGRAFII
Country	Poland
City	Poznań
System	K2
Project date	4 / 7 / 2021
Altitude	m
Cooling condition: indoor dry bulb	27,0 °C
Cooling condition: indoor wet bulb	19,0 °C
Cooling condition: outdoor dry bulb	35,0 °C
Cooling condition: outdoor wet bulb	28,1 °C
Heating condition: indoor dry bulb	20,0 °C
Heating condition: outdoor dry bulb	-18,0 °C
Heating condition: outdoor wet bulb	-18,3 °C

B. Lista materiałów

Model	Ilość	Opis
MV6-i500WV2GN1-E	1	V6I VRF (380V)
MDV-028G/DN1	2	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MDV-022G/DN1	8	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MDV-071Q4/DN1	1	Four-way Cassette (2nd DC IDU)
MDV-056Q4/DN1	4	Four-way Cassette (2nd DC IDU)
FQZHN-03D	5	Trójnik
FQZHN-02D	4	Trójnik
FQZHN-01D	5	Trójnik
Ø31.8	25,0 m	Rury miedziane
Ø28.6	6,4 m	Rury miedziane
Ø22.2	8,2 m	Rury miedziane
Ø19.1	29,8 m	Rury miedziane
Ø15.9	31,0 m	Rury miedziane
Ø12.7	21,3 m	Rury miedziane
Ø9.53	43,4 m	Rury miedziane
Ø6.35	15,5 m	Rury miedziane
WDC-86E/K	15	2nd generation controller. Infrared communication.

K2

1.1 Lista materiałów

Model	Ilość	Opis
MV6-i500WV2GN1-E	1	V6I VRF (380V)
MDV-028G/DN1	2	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MDV-022G/DN1	8	Wall_mounted (2nd DC IDU)
MDV-071Q4/DN1	1	Four-way Cassette (2nd DC IDU)
MDV-056Q4/DN1	4	Four-way Cassette (2nd DC IDU)
FQZHN-03D	5	Trójnik
FQZHN-02D	4	Trójnik
FQZHN-01D	5	Trójnik
WDC-86E/K	15	2nd generation controller. Infrared communication.
Ø31.8	25,0 m	Rury miedziane
Ø28.6	6,4 m	Rury miedziane

Model	Ilość	Opis
Ø22.2	8,2 m	Rury miedziane
Ø19.1	29,8 m	Rury miedziane
Ø15.9	31,0 m	Rury miedziane
Ø12.7	21,3 m	Rury miedziane
Ø9.53	43,4 m	Rury miedziane
Ø6.35	15,5 m	Rury miedziane

1.2 Indoor Unit Specifications

IDU Name	Model	Sound (dBA)	Waga(kg)	Wymiary(mm) W x H x D	Zasilanie	Rated Power(W)
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU2	MDV-071Q4/DN1	45(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	46
IDU1	MDV-028G/DN1	31(SSH)	9,50	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU1	MDV-022G/DN1	31(SSH)	8,40	835*280*203	220-240,50,1	28
IDU2	MDV-056Q4/DN1	43(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	31
IDU2	MDV-056Q4/DN1	43(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	31
IDU2	MDV-056Q4/DN1	43(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	31
IDU2	MDV-056Q4/DN1	43(SSH)	23,20	904*230*840	220-240,50,1	31

IDU name	Model	Cooling EAT (°C)	Req.TC (kW)	TC (kW)	Req.SC (kW)	SC (kW)	Heating EAT (°C)	Req.HC (kW)	HC (kW)	Przepływ powietrza (m ³ /h)	ESP (Pa)
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,54	0,00	1,72	20,0	0,00	2,19	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,99	0,00	1,36	20,0	0,00	1,64	422(SSH)	N/A
IDU2	MDV-071Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	6,44	0,00	4,08	20,0	0,00	5,49	1200(SSH)	N/A
IDU1	MDV-028G/DN1	27,0/19,0	0,00	2,43	0,00	1,64	20,0	0,00	2,09	417(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,99	0,00	1,36	20,0	0,00	1,64	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,98	0,00	1,36	20,0	0,00	1,63	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,96	0,00	1,34	20,0	0,00	1,61	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,96	0,00	1,34	20,0	0,00	1,61	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,93	0,00	1,32	20,0	0,00	1,59	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,93	0,00	1,32	20,0	0,00	1,58	422(SSH)	N/A
IDU1	MDV-022G/DN1	27,0/19,0	0,00	1,91	0,00	1,30	20,0	0,00	1,57	422(SSH)	N/A
IDU2	MDV-056Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	5,06	0,00	3,07	20,0	0,00	4,29	1029(SSH)	N/A
IDU2	MDV-056Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	4,99	0,00	3,03	20,0	0,00	4,23	1029(SSH)	N/A

IDU name	Model	Cooling EAT (°C)	Req.TC (kW)	TC (kW)	Req.SC (kW)	SC (kW)	Heating EAT (°C)	Req.HC (kW)	HC (kW)	Przepływ powietrza (m ³ /h)	ESP (Pa)
IDU2	MDV-056Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	4,92	0,00	2,98	20,0	0,00	4,17	1029(SSH)	N/A
IDU2	MDV-056Q4/DN1	27,0/19,0	0,00	4,84	0,00	2,93	20,0	0,00	4,10	1029(SSH)	N/A

1.3 Outdoor Unit Specifications

Name	Model	Module	Wymiary(mm)	Waga(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Zasilanie
ODU1	MV6-i500WV2GN1-E	MV6-i500WV2GN1-E	1340*1635*850	295,00	13,00	10,69	380-415-3-50

Name	Model	Comb%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU1	MV6-i500WV2GN1-E	105,40	35,0	47,84	0,00	-18,0/83%	40,41	0,00

Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU1	MV6-i500WV2GN1-E	3,42	3,03	14,75	13,61

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	15/29
Współczynnik podłączenia	105,40%
Dodatkowe uzupełnienie czynnika chłodniczego	10,69 kg $= 15,50(6.35) * 0,022 + 47,90(9.53) * 0,057 + 7,30(12.7) * 0,110 + 1,10(15.9) * 0,170 + 25,50(19.1) * 0,260$
Fabryczne napełnienie czynnikiem chłodniczym	13,00 kg
Całkowite napełnienie czynnikiem chłodniczym	23,69 kg
Łączna długość rur	97,3 m / 1000 m
Rzeczywista odległość do najodleglejszej jednostki	56,8 m / 175 m
Równoważna odległość do najodleglejszej jednostki	63,8 m / 200 m
Furthest equivalent from first branch to IDU	38,3 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
Dostępna moc chłodnicza	47,84 kW
Dostępna moc grzewcza	40,41 kW

Note:

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

Rura

Nr.	Długość	Rura gazowa	Rura cieczowa
(1)	25,0 m	Ø31.8	Ø19.1
(2)	0,6 m	Ø28.6	Ø15.9
(3)	0,8 m	Ø28.6	Ø12.7
(4)	4,5 m	Ø28.6	Ø12.7
(5)	0,5 m	Ø28.6	Ø12.7
(6)	1,5 m	Ø22.2	Ø9.53
(7)	4,8 m	Ø22.2	Ø9.53
(8)	0,5 m	Ø22.2	Ø9.53
(9)	1,4 m	Ø22.2	Ø9.53
(10)	4,8 m	Ø19.1	Ø9.53
(11)	0,5 m	Ø15.9	Ø9.53
(12)	1,4 m	Ø15.9	Ø9.53
(13)	5,0 m	Ø15.9	Ø9.53
(14)	1,0 m	Ø15.9	Ø9.53
(15)	1,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(16)	1,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(17)	4,5 m	Ø15.9	Ø9.53
(18)	2,0 m	Ø12.7	Ø6.35
(19)	1,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(20)	1,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(21)	1,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(22)	1,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(23)	1,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(24)	1,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(25)	1,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(26)	4,5 m	Ø15.9	Ø9.53
(27)	4,5 m	Ø15.9	Ø9.53

Nr.	Długość	Rura gazowa	Rura cieczowa
(28)	4,5 m	Ø15.9	Ø9.53
(29)	4,5 m	Ø15.9	Ø9.53

Trójnik

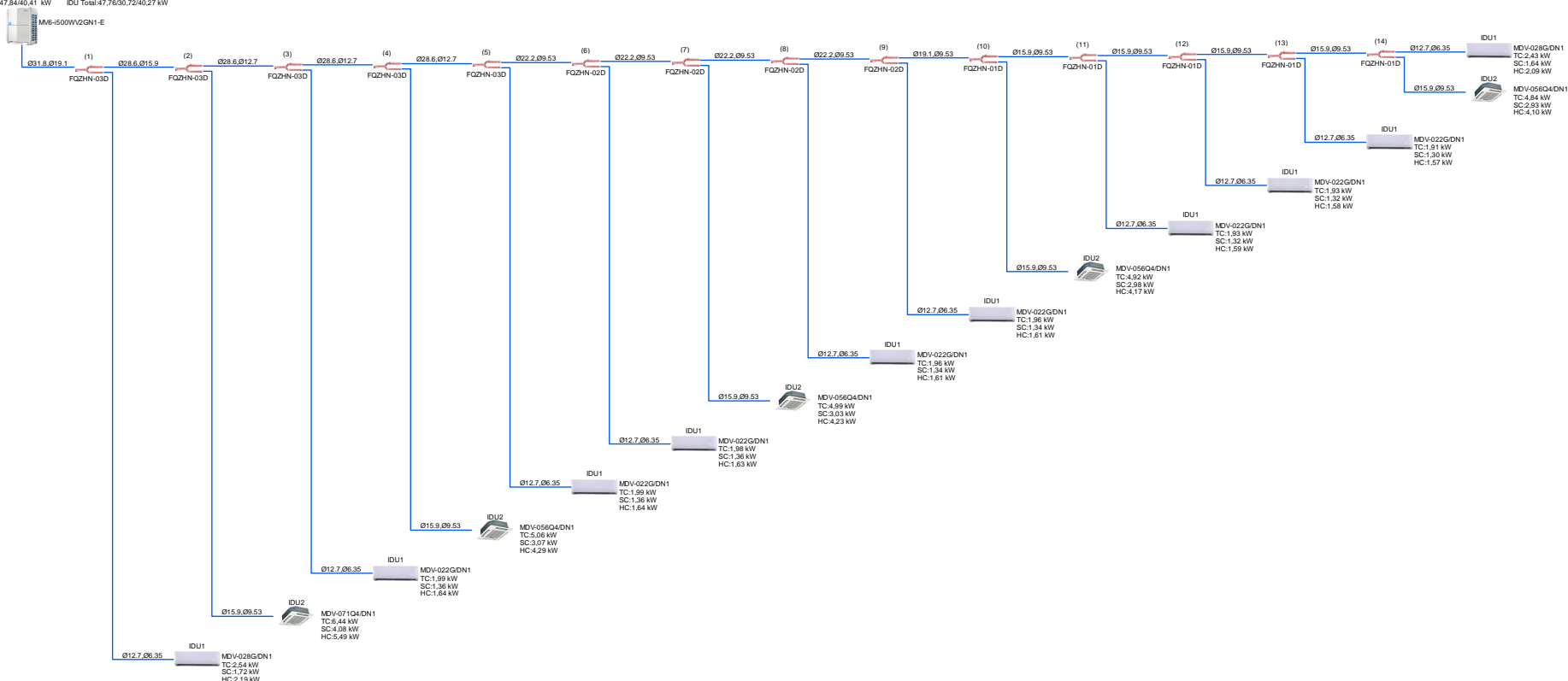
Nr.	Obciążenie kW	Model
(1)	52,70	FQZHN-03D
(2)	49,90	FQZHN-03D
(3)	42,80	FQZHN-03D
(4)	40,60	FQZHN-03D
(5)	35,00	FQZHN-03D
(6)	32,80	FQZHN-02D
(7)	30,60	FQZHN-02D
(8)	25,00	FQZHN-02D
(9)	22,80	FQZHN-02D
(10)	20,60	FQZHN-01D
(11)	15,00	FQZHN-01D
(12)	12,80	FQZHN-01D
(13)	10,60	FQZHN-01D
(14)	8,40	FQZHN-01D

1.5 Piping Diagram

VRF 50Hz R410A

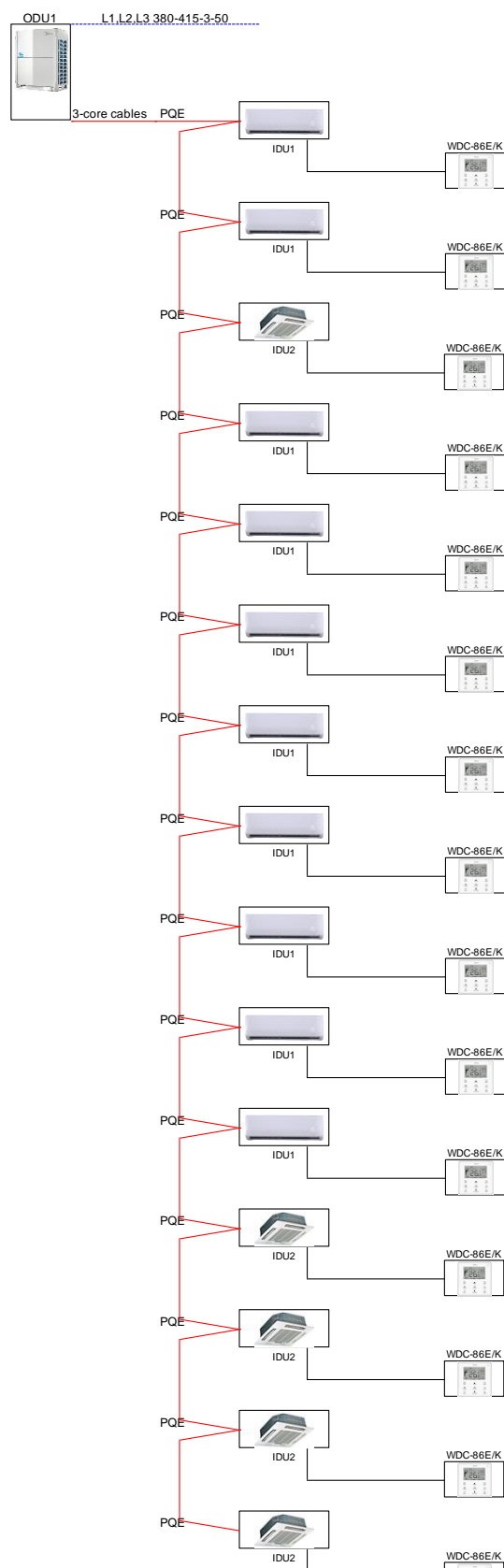
ODU: 47,84/40,41 kW IDU Total: 47,76/50,72/40,27 kW

M6-i500W2GN1-E



Średnica rury może być inna niż aktualna z powodu ilustracyjnych ograniczeń programu, przed instalacją sprawdź średnicę rury w instrukcji montażu.

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.

11. DOBÓR PODPÓR POD AGREGATY

12. KOPIE UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-508/2017

Poznań, dnia 19 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Grzegorz Rytter

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 27 kwietnia 1986r. Środa Wielkopolska
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0405/PWOS/17

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Grzegorz Rytter jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

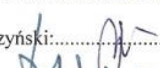
bez ograniczeń.

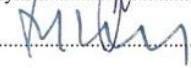
Zgodnie z § 14 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Rytter
63-000 Środa Wielkopolska, ul. Miętowa 3/2
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-5CN-XWD-AXA *

Pan Grzegorz Rytter o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0068/18
adres zamieszkania ul. Miętowa 3/2, 63-000 Środa Wielkopolska
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-05 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



13. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

13.1.	INSTALACJA KLIMATYZACJI- RZUT 1 PIĘTRA I PARTERU	RYS. IS-01
13.2.	INSTALACJA KANALIZACJI- RZUT 1 PIĘTRA I PARTERU	RYS. IS-02
13.3.	INSTALACJA KLIMATYZACJI- SCHEMAT SYSTEMU K1	RYS. IS-03
13.4.	INSTALACJA KLIMATYZACJI- SCHEMAT SYSTEMU K2	RYS. IS-04