

PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWA INSTALACJI KLIMATYZACJI

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek biurowy

34-100 Wadowice, ul. Batorego 2

działka nr 631/19, 631/23, 631/18

jednostka ewidencyjna 121809_4 Wadowice -miasto, obręb: 0001 Wadowice

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XII

INWESTOR:

Powiat Wadowicki

34-100 Wadowice, ul. Batorego 2

BRANŻA: Instalacje sanitarne

PROJEKTOWAŁ: **mgr inż. Maciej Wodniak**

uprawn. w specj. instalacyjnej nr MAP/0365/PWOS/08

BRANŻA: Instalacje elektryczne

PROJEKTOWAŁ: **mgr inż. Dariusz Byrski**

uprawn. w specj. instalacyjnej nr MAP/0365/PWOS/08

DATA OPRACOWANIA:

marzec 2020

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA:

Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia z Izby Zawodowych	3
INSTALACJE SANITARNE	8
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	62

CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA

PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWA INSTALACJI KLIMATYZACJI

INSTALACJE SANITARNE

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek biurowy

34-100 Wadowice, ul. Batorego 2

działka nr 631/19, 631/23, 631/18

jednostka ewidencyjna 121809_4 Wadowice -miasto, obręb: 0001 Wadowice

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XII

INWESTOR:

Powiat Wadowicki

34-100 Wadowice, ul. Batorego 2

DATA OPRACOWANIA:

marzec 2020

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWY OPRACOWANIA	10
2	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
3	STAN ISTNIEJĄCY	10
4	ZAŁOŻONE PARAMETRY KLIMATU WEWNĘTRZNEGO	10
5	INSTALACJA KLIMATYZACJI	11
5.1	ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	11
5.2	ZAPOTRZEBOWANIE CHŁODU	13
5.3	OPIS INSTALACJI	14
5.4	INSTALACJA SKROPLIN	15
5.5	IZOLACJE TERMICZNE.....	16
6	WYTYCZNE BRANŻOWE	16
6.1	WYTYCZNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I AUTOMATYKI.....	16
6.2	WYTYCZNE KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANE	17
6.3	UWAGI KOŃCOWE	17
7	WYKAZ WAŻNIEJSZYCH ELEMENTÓW	44

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

<i>Rys. KL-01</i>	<i>Plan sytuacyjny</i>
<i>Rys. KL-02</i>	<i>Instalacja klimatyzacji - Rzut parteru</i>
<i>Rys. KL-03</i>	<i>Instalacja klimatyzacji - Rzut 1 piętra</i>
<i>Rys. KL-04</i>	<i>Instalacja klimatyzacji - Rzut 2 piętra</i>
<i>Rys. KL-05</i>	<i>Instalacja klimatyzacji - Rzut 3 piętra</i>
<i>Rys. KL-06</i>	<i>Instalacja klimatyzacji - Rzut 4 piętra</i>
<i>Rys. KL-07</i>	<i>Instalacja klimatyzacji - Rzut dachu</i>
<i>Rys. KL-08</i>	<i>Instalacja skroplin - Rzut parteru</i>
<i>Rys. KL-09</i>	<i>Instalacja skroplin - Rzut 1 piętra</i>
<i>Rys. KL-10</i>	<i>Instalacja skroplin - Rzut 2 piętra</i>
<i>Rys. KL-11</i>	<i>Instalacja skroplin - Rzut 3 piętra</i>
<i>Rys. KL-12</i>	<i>Instalacja skroplin - Rzut 4 piętra</i>

1 Podstawy opracowania

1. Umowa na wykonanie prac projektowych,
2. Informacje przekazane przez Inwestora i uzgodnienia z Inwestorem,
3. Wizje lokalne przeprowadzone przy udziale przedstawicieli Inwestora,
4. Obowiązujące normy i przepisy projektowania.

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji dla budynku biurowego Starostwa Powiatowego w Wadowicach przy ul. Batorego 2.

3 Stan istniejący

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem biurowym zajmowanym przez Starostwo Powiatowe w Wadowicach.

Jest to budynek o pięciu kondygnacjach nadziemnych, częściowo podpiwniczony o powierzchni użytkowej ok. 2010m². Wykonany jest w systemie prefabrykowanym. Ściany z pustaków PGS ocieplone styropianem metodą BSO. Stropy z płyt żerańskich kanałowych wspartych na ścianach poprzecznych i belkach żelbetowych. Stropodach jednospadowy kryty papą.

W budynku znajdują się urządzenia klimatyzacyjne w postaci niezależnych układów typu split z jednostkami zewnętrznymi umieszczonymi na dachu oraz ścianie zewnętrznej budynku.

Istniejące urządzenia klimatyzacyjne w pomieszczeniach na parterze oraz w pomieszczeniu kasy i korytarzu wydziału komunikacji na 2 piętrze należy pozostawić bez zmian.

Klimatyzatory w pomieszczeniach 316, 313 i 315 należy zdemonstrować, zabezpieczyć przed uszkodzeniem i przekazać Inwestorowi do dalszego wykorzystania.

W budynku istnieje duża ilość instalacji teletechnicznych i elektrycznych prowadzonych po ścianach, które mogą kolidować z projektowaną instalacją klimatyzacji. W miejscach tych należy dokonać miejscowego przesunięcia stosownych urządzeń i instalacji.

4 Założone parametry klimatu wewnętrznego

	LATO	ZIMA
PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO		
temperatura	32 °C	-20 °C (III strefa klimatyczna)
wilgotność względna	45%	100%
PARAMETRY POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO		
temperatura	+24°C +/-1,5°C	nie dotyczy
wilgotność względna	nie kontrolowana	nie kontrolowana

5 Instalacja klimatyzacji

5.1 Założenia ogólne

Zgodnie z wytycznymi Inwestora instalacje klimatyzacji projektuje się w większości pomieszczeń budynku. Pomieszczenia objęte klimatyzacją są oznaczone na rysunkach wchodzących w skład niniejszego projektu.

Temperatury obliczeniowe dla poszczególnych pomieszczeń są przedstawione na rysunkach.

Projektowana instalacja klimatyzacji została podzielona na 8 niezależnych systemów co wynika ze specyfiki budynku i braku miejsca na lokalizację większych jednostek zewnętrznych. Umożliwi to również możliwość realizacji instalacji z podziałem na etapy.

Podział na systemy klimatyzacji wraz z wykazem pomieszczeń objętych danym systemem przedstawiono w poniższej tabeli:

SYSTEM NR1 - 1 PIĘTRO CZĘŚĆ PÓŁNOCNA + PARTER CZĘŚĆ PÓŁNOCNA			
Lp.	Nr pomieszczenia	funkcja	lokalizacja
1	010	Biuro	parter - część północna
2	102	Biuro	1 piętro - część północna
3	103	Biuro	1 piętro - część północna
4	104	Biuro	1 piętro - część północna
5	105	Biuro	1 piętro - część północna
6	106	Biuro	1 piętro - część północna
7	107	Biuro	1 piętro - część północna
8	108	Biuro	1 piętro - część północna

SYSTEM NR2 - 2 PIĘTRO CZĘŚĆ PÓŁNOCNA + 3 PIĘTRO CZĘŚĆ PÓŁNOCNA			
Lp.	Nr pomieszczenia	funkcja	lokalizacja
9	202	Biuro	2 piętro - część północna
10	203	Biuro	2 piętro - część północna
11	204	Biuro	2 piętro - część północna
12	205a	Biuro	2 piętro - część północna
13	205b	Sala obsługi	2 piętro - część północna
14	206	Biuro	2 piętro - część północna
15	207	Biuro	2 piętro - część północna
16	302	Biuro	3 piętro - część północna
17	303	Biuro	3 piętro - część północna
18	304	Biuro	3 piętro - część północna
19	305	Biuro	3 piętro - część północna
20	306	Biuro	3 piętro - część północna
21	307	Biuro	3 piętro - część północna
22	308	Biuro	3 piętro - część północna

SYSTEM NR3 - 4 PIĘTRO CZĘŚĆ PÓŁNOCNA			
Lp.	Nr pomieszczenia	funkcja	lokalizacja
23	401	Biuro	4 piętro - część centralna
24	402	Biuro	4 piętro - część północna
25	403	Biuro	4 piętro - część północna
26	404	Biuro	4 piętro - część północna
27	405	Biuro	4 piętro - część północna
28	406	Biuro	4 piętro - część północna
29	407	Biuro	4 piętro - część północna
30	408	Biuro	4 piętro - część północna
31	409	Biuro	4 piętro - część centralna
32	410	Biuro	4 piętro - część centralna

SYSTEM NR4 - 1 PIĘTRO CZĘŚĆ POŁUDNIOWA			
Lp.	Nr pomieszczenia	funkcja	lokalizacja
33	109	Biuro	1 piętro - część centralna
34	111	Biuro	1 piętro - część południowa
35	112	Biuro	1 piętro - część południowa
36	113	Biuro	1 piętro - część południowa
37	114	Biuro	1 piętro - część południowa
38	115	Biuro	1 piętro - część południowa
39	116	Biuro	1 piętro - część południowa
40	117	Biuro	1 piętro - część południowa
41	119	Korytarz	1 piętro - część południowa

SYSTEM NR5 - 2 PIĘTRO CZĘŚĆ POŁUDNIOWA			
Lp.	Nr pomieszczenia	funkcja	lokalizacja
42	201	Biuro	2 piętro - część centralna
43	209	Biuro	2 piętro - część centralna
44	211	Biuro	2 piętro - część południowa
45	212	Biuro	2 piętro - część południowa
46	213	Biuro	2 piętro - część południowa
47	214	Biuro	2 piętro - część południowa
48	215	Biuro	2 piętro - część południowa
49	216	Biuro	2 piętro - część południowa

SYSTEM NR6 - 3 PIĘTRO CZĘŚĆ POŁUDNIOWA			
Lp.	Nr pomieszczenia	funkcja	lokalizacja
50	301	Biuro	3 piętro - część centralna
51	311	Biuro	3 piętro - część południowa
52	312	Biuro	3 piętro - część południowa
53	313	Biuro	3 piętro - część południowa
54	314	Biuro	3 piętro - część południowa
55	315	Biuro	3 piętro - część południowa
56	316	Sala	3 piętro - część południowa
57	317	Biuro	3 piętro - część południowa
58	319	Biuro	3 piętro - część południowa

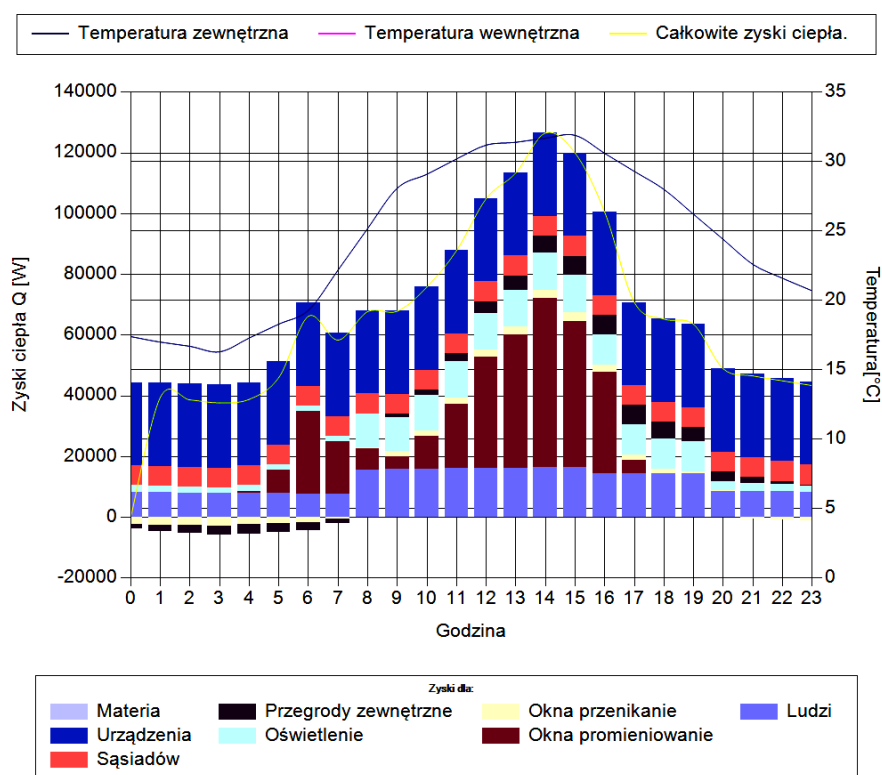
SYSTEM NR7 - 4 PIĘTRO CZĘŚĆ POŁUDNIOWA			
Lp.	Nr pomieszczenia	funkcja	lokalizacja
59	412	Biuro	4 piętro - część południowa
60	413	Biuro	4 piętro - część południowa
61	414	Biuro	4 piętro - część południowa
62	415	Biuro	4 piętro - część południowa
63	416	Biuro	4 piętro - część południowa
64	417	Biuro	4 piętro - część południowa
65	419	Biuro	4 piętro - część południowa

SYSTEM NR8 - PARTER CZĘŚĆ POŁUDNIOWA			
Lp.	Nr pomieszczenia	funkcja	lokalizacja
66	001b	Biuro	parter - część południowa
67	002	Biuro	parter - część południowa
68	003	Biuro	parter - część południowa
69	004	Biuro	parter - część południowa
70	007	Biuro	parter - część południowa

Z racji na konstrukcję budynku nie projektuje się przejść rurociągów przez stropy budynku. Układy klimatyzacyjne będą zbudowane w układzie poziomym.

5.2 Zapotrzebowanie chłodu

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń bilans chłodu budynku objętego opracowaniem obliczone zyski ciepła w pomieszczeniach wynoszą 126,6kW.



Zyski ciepła dla pomieszczeń klimatyzowanych budynku dla najniekorzystniejszego dnia w roku

Zestawienie zysków ciepła dla krytycznej godziny					
Lp.	Nazwa zysków ciepła	Symbol	Wartość	Jedn.	Udział %
1	Zyski od ludzi	Q_P	16345	W	12,9
2	Zyski od urządzeń	Q_E	27431	W	21,7
3	Zyski od oświetlenia	Q_B	12191	W	9,6
4	Zyski przez przepływ materii	Q_G	0	W	0,0
5	Zyski przez przegrody sąsiadujące	Q_R	6542	W	5,2
6	Zyski przez nieprzezroczyste przegrody zew.	Q_W	5595	W	4,4
7	Zyski przez przenikanie przegród przezroczystych zew.	Q_{FT}	2811	W	2,2
8	Zyski przez promieniowanie przegród przezroczystych zew.	Q_{FS}	55706	W	44,0
Całkowite zyski ciepła		Q_I	126621	W	-
Całkowite zyski ciepła na m²		$Q_{I,A}$	110	W/m²	-
Całkowite zyski ciepła na m³		$Q_{I,V}$	46	W/m³	-

5.3 Opis instalacji

Projektuje się instalację klimatyzacji z zastosowaniem systemów miniVRF. Instalacja, zgodnie z założeniami jest podzielona na 8 mniejszych układów ze względu na prostszy montaż i dostępne miejsce dla jednostek zewnętrznych. Projektuje się instalację w systemie 2 - rurowym z możliwością chłodzenia i ogrzewania.

Prowadzenie rurociągów projektuje się w układzie poziomym ze względu na uniknięcie konieczności wykonywania przejść przez stropy.

Zakres pracy urządzeń instalacji winien być nie gorszy niż:

- chłodzenie $-15,0^{\circ}\text{C} \div +43,0^{\circ}\text{C}$
- grzanie $-15,0^{\circ}\text{C} \div 27,0^{\circ}\text{C}$

Wewnątrz budynku znajdowały się będą jednostki wewnętrzne ściennie a na zewnątrz zostaną umieszczone jednostki zewnętrzne. Jednostki zewnętrzne będą zlokalizowane na dachu, na istniejących balkonach oraz na ścianie budynku.

Parametry jednostek wewnętrznych i zewnętrznych są podane na rysunkach oraz w załączonych wynikach doboru urządzeń.

Jednostkę zewnętrzną systemu nr7 należy zamontować na dachu budynku na systemowej ramie np. systemu Big-Foot. Drugą jednostkę zlokalizowaną na dachu (system nr 3) należy mocować na konsolach stalowych ocynkowanych do ściany kolankowej.

Jednostki zewnętrzne montowane systemów nr1, nr2 i nr8 należy zamontować na ścianie na konstrukcji wsporczej (konsolach) z profili stalowych ocynkowanych.

Jednostki wewnętrzne należy połączyć z jednostkami zewnętrznymi rurociągami miedzianymi przeznaczonymi do instalacji chłodniczych zgodnych z normą PN-EN 12735-1 łączonych lutem twardym. Połączenia wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta w układzie szeregowo-równoległym z wykorzystaniem zestawów trójników oferowanych przez producenta urządzeń.

Rurociągi prowadzić w korytach elektroinstalacyjnych PVC mocowanych do ścian budynku z wykorzystaniem kształtek i łączników systemowych. Przejście rurociągów przez ścianę zewnętrzną wykonać w sposób szczelny.

Rurociągi na dachu prowadzić w zamkniętym korycie z blachy stalowej.

Trasa przewodów elektrycznych i sygnałowych winna w miarę możliwości pokrywać się z trasą rurociągów miedzianych.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić płukanie i próbę szczelności azotem, następnie wytworzyć próżnię i napełnić instalację czynnikiem chłodniczym. Należy uwzględnić dodatkową ilość czynnika chłodniczego. Instalację wykonać zgodnie ze sztuką chłodniczą zachowując wymagane spadki rurociągów i konieczne zasyfonowania.

Po przeprowadzeniu prób szczelności rurociągi, kształtki i armaturę należy izolować termicznie.

Do lokalnej regulacji instalacji klimatyzacji w każdym pomieszczeniu należy zastosować sterowniki bezprzewodowe.

5.4 Instalacja skroplin

W pomieszczeniach zaprojektowano urządzenia klimatyzacyjne (jednostki wewnętrzne klimatyzacji) wymagające odprowadzenia skroplin.

Projektuje się odprowadzenie skroplin od jednostek wewnętrznych klimatyzacji z wykorzystaniem pomp skroplin. Należy zastosować pompy skroplin wyposażone w zbiornik, zasilacz, czujnik wody, bezpiecznik, filtr, system antysyfonowy o wydajności ok. 6,0dm³/h przy wysokości podnoszenia 10,0m.

We wszystkich przypadkach w których możliwe będzie grawitacyjne odprowadzenie skroplin pomp skroplin nie należy montować

Odcinki grawitacyjne instalacji skroplin należy wykonać z rur PVC-U łączonych przez połączenia klejone lub PP prowadzonych po powierzchni ścian z odprowadzeniem do istniejących rur spustowych lub pionów kanalizacyjnych. Z racji na brak istniejącego pionu kanalizacyjnego w części północnej budynku, projektuje się wykonanie dodatkowej rury spustowej z PVC $\phi 63\text{mm}$ dla instalacji skroplin na wschodniej ścianie budynku z odprowadzeniem skroplin na teren zielony przy budynku.

Dla odcinków grawitacyjnych należy zastosować rury PVC-U do połączeń klejonych lub zgrzewanych. Rury prowadzić ze spadkiem min.1% w kierunku odprowadzenia skroplin.

W najwyższym punkcie rury odprowadzającej skropliny powinien być odpowietrznik, który zapewni nie zakłócony odpływ skroplin. Odpowietrznik musi być tak zamontowany, aby nie uległ zabrudzeniu i zatkaniu.

Odcinki tłoczne instalacji skroplin od klimatyzatorów do miejsca włączenia do rurociągów grawitacyjnych wykonać z wężyków winylowych lub igielitowych zbrojonych 6/9mm.

Przed miejscem włączenia instalacji skroplin do rury spustowej lub istniejącej kanalizacji sanitarnej zabudować syfony suche do skroplin z blokadą antyzapachową.

Niedopuszczalne jest bezpośrednie łączenie odpływów z instalacją kanalizacyjną.

Sposób i miejsce prowadzenia instalacji odprowadzenia skroplin zostało pokazane na załączonych rzutach. Dopuszcza się inną trasę prowadzenia rurociągów zapewniającą skuteczne odprowadzenie skroplin.

5.5 Izolacje termiczne

Rurociągi instalacji klimatyzacji należy izolować termicznie w sposób szczelny izolacją kauczukową o zamkniętej strukturze o klasie odporności na ogień B1 do pracy ze stałą temperaturą 120°C przeznaczoną do instalacji chłodniczych o następującej grubości:

<i>średnica rury</i>	<i>grubość izolacji [mm]</i>
do $\phi 12,7$	9,0
$\phi 15,9$ i więcej	13,0

Dopuszcza się zastosowanie rur miedzianych chłodniczych preizolowanych z fabryczną izolacją termiczną.

Rurociągi grawitacyjne instalacji skroplin należy izolować termicznie tym samym materiałem o grubości 6mm.

Złącza otulin należy bezwzględnie kleić za pomocą kleju oferowanego przez producenta izolacji. Niedopuszczalne jest używanie do łączenia elementów izolacji termicznej wszelkiego rodzaju taśm klejących i klipsów. Mogą one stanowić jedynie materiał pomocniczy przy montażu izolacji do czasu związania kleju. Izolacja winna być wykonana jako szczelna.

Do montażu rurociągów należy używać uchwytów zapobiegających powstawaniu mostków termicznych.

6 Wytyczne branżowe

6.1 Wytyczne instalacji elektrycznej i automatyki

Do zastosowanych urządzeń należy doprowadzić napięcie elektryczne o odpowiednich parametrach.

Szacunkowe zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla projektowanych urządzeń przedstawiono w poniższej tabeli:

<i>ozn. na rys.</i>	<i>nazwa urządzenia</i>	<i>typ</i>	<i>moc</i>	<i>ilość szt.</i>	<i>moc łącznie</i>	<i>zasilanie</i>	<i>uwagi/lokalizacja</i>
			<i>kW</i>		<i>kW</i>		
JED-Z1 JED-Z4 JED-Z5 JED-Z6	jednostka zewnętrzna klimatyzacji	MDV-V180W/DRN1	5,3	4	21,2	400V/3~	
JED-Z2	jednostka zewnętrzna klimatyzacji	MDV-V335W/DGN1	9,9	1	9,9	400V/3~	
JED-Z3	jednostka zewnętrzna klimatyzacji	MDV-V200W/DGN1	6,1	1	6,1	400V/3~	
JED-Z7	jednostka zewnętrzna klimatyzacji	MDV-V160W/DRN1	4,8	1	4,8	400V/3~	
JED-Z8	jednostka zewnętrzna klimatyzacji	MDV-V120W/DRN1	3,5	1	3,5	400V/3~	

JED-xxx/x	jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Midea MI2-22GDN1	0,03	47	1,41	230V/1~	
JED-xxx/x	jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Midea MI2-28GDN1	0,03	19	0,57	230V/1~	
JED-xxx/x	jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Midea MI2-36GDN1	0,03	4	0,12	230V/1~	
-	pompka skroplin		0,016	max. 70	1,12	230V/1~	
RAZEM:					48,72		

Urządzenia należy podłączyć i zabezpieczyć zgodnie z ich DTR.

Urządzenia klimatyzacji miniVRF należy połączyć przewodami sterującymi zgodnie z instrukcją producenta. Zaprojektowano osiem niezależnych systemów (układów) klimatyzacyjnych. Należy zwrócić uwagę na właściwe przyporządkowanie jednostek wewnętrznych do odpowiednich jednostek zewnętrznych.

Do regulacji temperatury wewnętrznej należy zastosować piloty bezprzewodowe będące na wyposażeniu jednostek wewnętrznych.

W celu umożliwienia zdalnego sterowania systemem z komputera zarządcy systemu należy zastosować dwie bramki internetowe CCM15 umożliwiające sterowanie do 64 jednostek wewnętrznych przez każdą bramkę. Do każdej bramki należy doprowadzić łącze internetowe. Bramki połączyć z jednostkami zewnętrznymi.

Wszystkie połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

6.2 Wytyczne konstrukcyjno - budowlane

Przy realizacji instalacji klimatyzacji roboty budowlane będą związane z przewiertami, przebiciami i przekuciami potrzebnymi do prowadzenia przewodów. Przewierty, przebiccia i przekucia muszą być wykonane w taki sposób, aby nie naruszały elementów konstrukcyjnych budynku. Przejścia przez przegrody zewnętrzne budynku (ściany) należy wykonać w sposób uniemożliwiający przedostawanie się wód opadowych do wnętrza budynku oraz w sposób eliminujący możliwość powstawania w tych miejscach mostków termicznych.

Nie należy wykonywać przewiertów i przebić dla rurociągów przez belki konstrukcyjne i stropy budynku.

6.3 Uwagi końcowe

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" – tom II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych z późn. zmianami. Prace na wysokości należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Pracownicy wykonujący prace na

wysokości i winni być wyposażeni w wymagane przepisami środki ochrony osobistej oraz mieć odpowiednie badania i przeszkolenie.

Możliwe jest zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów pod warunkiem, że są to produkty o nie gorszej jakości oraz posiadają parametry identyczne jak urządzenia zastosowane w projekcie. Szczególnie dotyczy to parametrów cieplnych i charakterystyk hydraulicznych urządzeń. Zmiany te winny być uzgodnione z autorem projektu.

WYNIKI DOBORU SYSTEMU KLIMATYZACJI

SYSTEM NR1

SPECYFIKACJA JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH

IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(mm) W x H x D	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
102	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
108	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
107	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
106	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
103	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
104	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
105	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
010	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 (m³/h)	ESP (Pa)
102	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.84	0.00	1.37	20.0	0.00	1.38	422(SSH)	N/A
108	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.30	0.00	1.74	20.0	0.00	1.83	417(SSH)	N/A
107	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.83	0.00	1.36	20.0	0.00	1.37	422(SSH)	N/A
106	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.82	0.00	1.36	20.0	0.00	1.36	422(SSH)	N/A
103	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.82	0.00	1.36	20.0	0.00	1.36	422(SSH)	N/A
104	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.82	0.00	1.36	20.0	0.00	1.36	422(SSH)	N/A
105	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.28	0.00	1.72	20.0	0.00	1.81	417(SSH)	N/A
010	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.84	0.00	1.37	20.0	0.00	1.38	422(SSH)	N/A

SPECYFIKACJA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Name	Model	Module	Dimension(mm)	Weight(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Power Supply
ODU1	MDV-V180W/DRN1	MDV-V180W/DRN1	900*1327*400	107.00	4.50	2.09	380~415V~50Hz~3ph

Name	Model	CR%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU1	MDV-V180W/DRN1	104.44	32.0	15.69	0.00	-20.0/100%	12.01	0.00

Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU1	MDV-V180W/DRN1	3.79	2.51	4.19	4.8

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

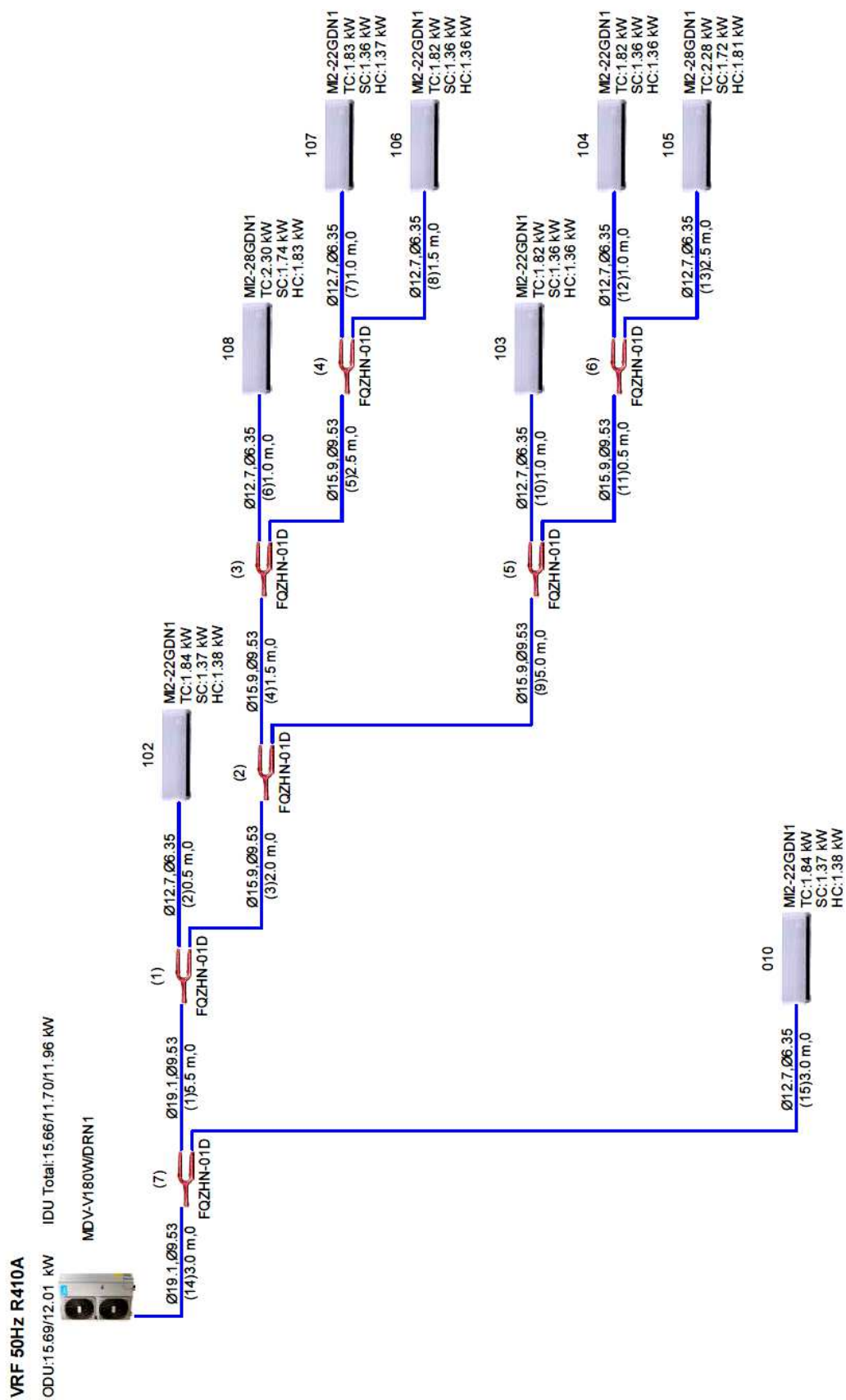
PARAMETRY RUROCIĄGÓW ORAZ WYNIKI DOBORU

IDU Quantity	8/9
Combination Ratio	104.44%
Additional refrigerant charge	2.09 kg $= 11.50(6.35) * 0.022 + 20.00(9.53) * 0.057 + 7 * 0.1$
Factory refrigerant charge	4.50 kg
Total refrigerant charge	6.59 kg
Total Pipe Length	35 m / 100 m
Furthest Actual	18.5 m / 60 m
Furthest Equivalent	21 m / 70 m
Furthest Equivalent from First Branch to IDU	17.5 m / 20 m
Drop Height between IDU and IDU	0 m / 8 m
Drop height between IDU and ODU(Below ODU)	3 m / 30 m
Available Capacity Cooling	15.69 kW
Available Capacity Heating	12.01 kW

Note:

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

SCHEMAT INSTALACJI



SYSTEM NR2

SPECYFIKACJA JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH

IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(mm) W x H x D	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
205a	MI2-36GDN1	33(SSH)	11.40	990*315*223	220-240,50,1	30	N/A	N/A
204	MI2-36GDN1	33(SSH)	11.40	990*315*223	220-240,50,1	30	N/A	N/A
203	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
205b	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
206	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
207	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
202	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
302	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
308	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
307	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
303	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
304	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
305	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
306	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 (m³/h)	ESP (Pa)
205a	MI2-36GDN1	24.0/17.0	0.00	3.10	0.00	2.16	20.0	0.00	2.69	656(SSH)	N/A
204	MI2-36GDN1	24.0/17.0	0.00	3.11	0.00	2.17	20.0	0.00	2.71	656(SSH)	N/A
203	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.95	0.00	1.45	20.0	0.00	1.64	422(SSH)	N/A
205b	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.93	0.00	1.44	20.0	0.00	1.63	422(SSH)	N/A
206	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.93	0.00	1.44	20.0	0.00	1.63	422(SSH)	N/A
207	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.44	0.00	1.84	20.0	0.00	2.19	417(SSH)	N/A
202	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.95	0.00	1.45	20.0	0.00	1.65	422(SSH)	N/A
302	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.95	0.00	1.45	20.0	0.00	1.64	422(SSH)	N/A
308	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.43	0.00	1.84	20.0	0.00	2.18	417(SSH)	N/A
307	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.93	0.00	1.44	20.0	0.00	1.63	422(SSH)	N/A
303	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.93	0.00	1.44	20.0	0.00	1.63	422(SSH)	N/A
304	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.92	0.00	1.43	20.0	0.00	1.62	422(SSH)	N/A
305	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.41	0.00	1.82	20.0	0.00	2.15	417(SSH)	N/A
306	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.92	0.00	1.42	20.0	0.00	1.62	422(SSH)	N/A

+

SPECYFIKACJA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Name	Model	Module	Dimension(mm)	Weight(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Power Supply
ODU2	MDV-V335W/DGN1	MDV-V335W/DGN1	1120*1558*528	157.00	8.00	3.52	380-415V-3ph-50Hz

Name	Model	CR%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU2	MDV-V335W/DGN1	105.67	32.0	31.22	0.00	-20.0/100%	26.98	0.00

Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU2	MDV-V335W/DGN1	2.54	2.84	12.53	9.56

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

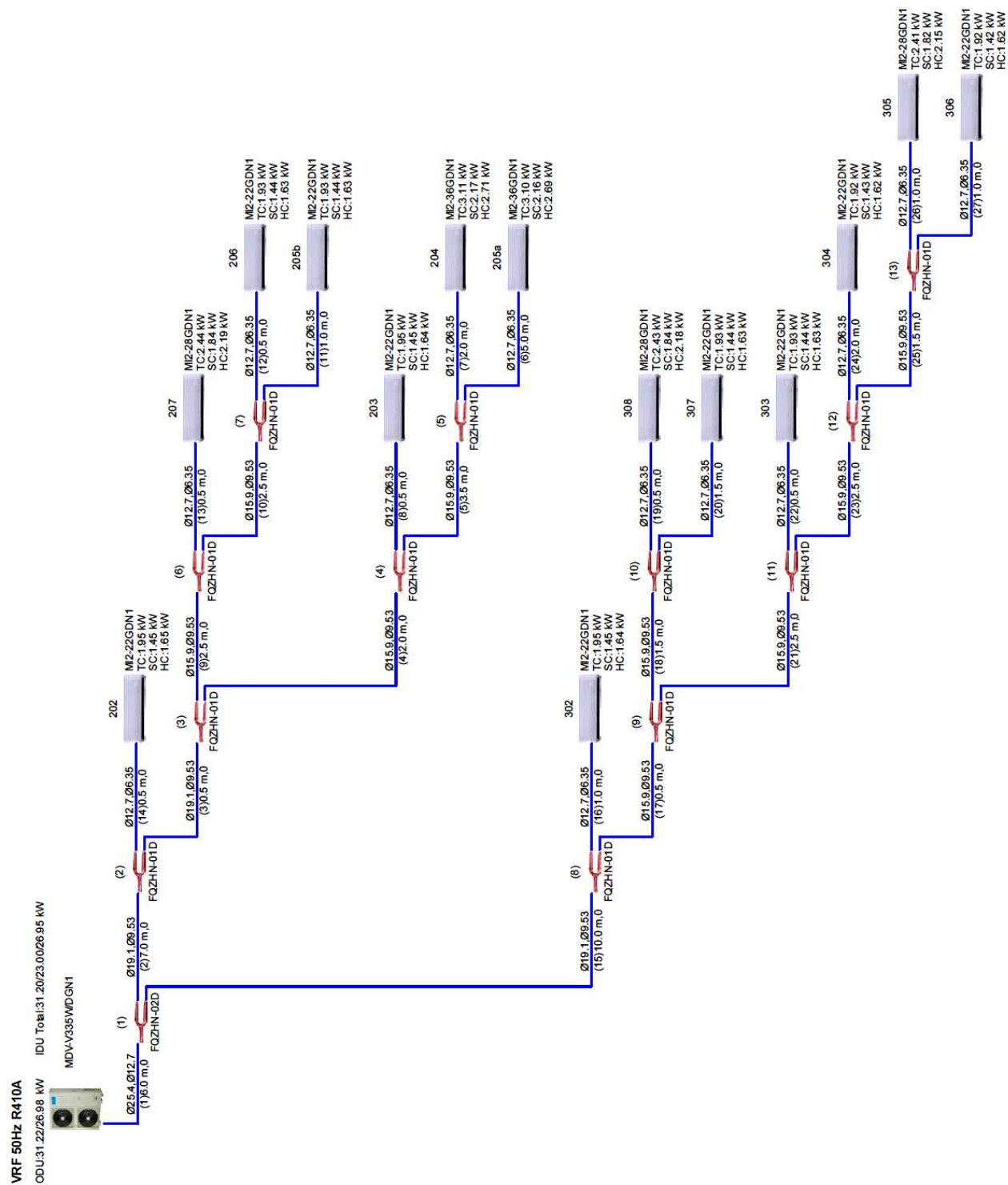
PARAMETRY RUROCIĄGÓW ORAZ WYNIKI DOBORU

IDU Quantity	14/20
Combination Ratio	105.67%
Additional refrigerant charge	3.52 kg = 17.50(6.35) * 0.022 + 42.50(9.53) * 0.057 + 6.50(12.7) * 0.110
Factory refrigerant charge	8.00 kg
Total refrigerant charge	11.52 kg
Total Pipe Length	66.5 m / 150 m
Furthest Actual	24 m / 100 m
Furthest Equivalent	27 m / 110 m
Furthest Equivalent from First Branch to IDU	20.5 m / 40(40) m
Drop Height between IDU and IDU	0 m / 15 m
Drop height between IDU and ODU(Below ODU)	3 m / 50 m
Available Capacity Cooling	31.22 kW
Available Capacity Heating	26.98 kW

Note:

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

SCHEMAT INSTALACJI



SYSTEM NR3

SPECYFIKACJA JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH

IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(mm) W x H x D	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
406	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
405	MI2-36GDN1	33(SSH)	11.40	990*315*223	220-240,50,1	30	N/A	N/A
404	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
403	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
407	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
408	MI2-36GDN1	33(SSH)	11.40	990*315*223	220-240,50,1	30	N/A	N/A
402	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
410	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
409	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
401	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 (m³/h)	ESP (Pa)
406	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.79	0.00	1.33	20.0	0.00	1.35	422(SSH)	N/A
405	MI2-36GDN1	24.0/17.0	0.00	2.89	0.00	2.01	20.0	0.00	2.24	656(SSH)	N/A
404	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.79	0.00	1.33	20.0	0.00	1.35	422(SSH)	N/A
403	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.36	422(SSH)	N/A
407	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.36	422(SSH)	N/A
408	MI2-36GDN1	24.0/17.0	0.00	2.91	0.00	2.03	20.0	0.00	2.26	656(SSH)	N/A
402	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.36	422(SSH)	N/A
410	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.36	422(SSH)	N/A
409	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.36	422(SSH)	N/A
401	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.36	422(SSH)	N/A

SPECYFIKACJA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Name	Model	Module	Dimension(mm)	Weight(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Power Supply
ODU3	MDV-V200W/DRN1	MDV-V200W/DRN1	1120*1558*528	137.00	4.80	1.63	380-415V-3ph-50Hz

Name	Model	CR%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU3	MDV-V200W/DRN1	124.00	32.0	20.27	0.00	-20.0/100%	15.42	0.00

Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU3	MDV-V200W/DRN1	3.61	2.78	5.66	5.57

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

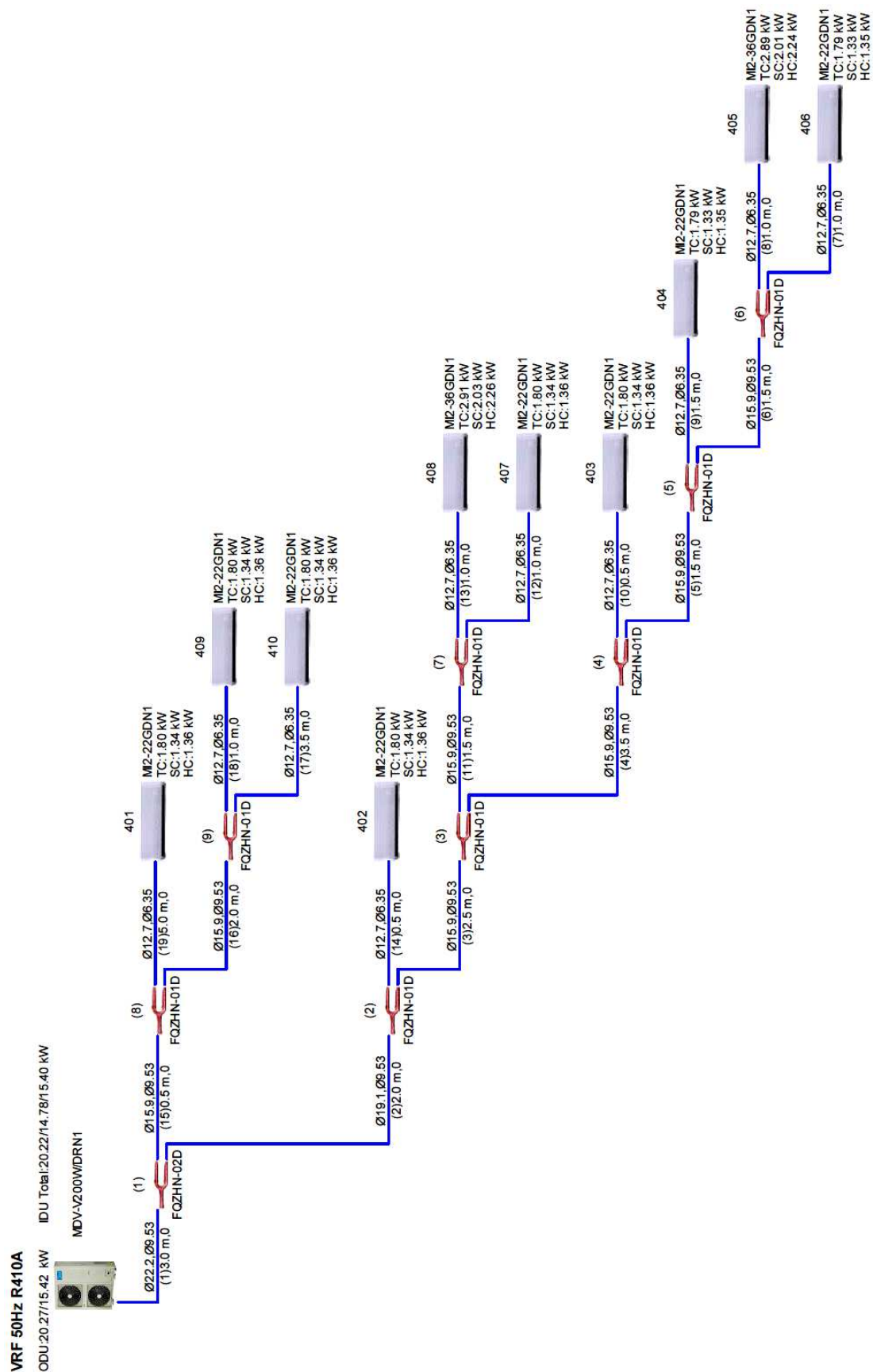
Req.CC: Required Cooling Capacity

CC: Available Cooling Capacity

PARAMETRY RUROCIĄGÓW ORAZ WYNIKI DOBORU

IDU Quantity	10/10
Combination Ratio	124.00%
Additional refrigerant charge	1.63 kg $= 16.00(6.35) * 0.022 + 22.50(9.53) * 0.057$
Factory refrigerant charge	4.80 kg
Total refrigerant charge	6.43 kg
Total Pipe Length	38.5 m / 120 m
Furthest Actual	15 m / 60 m
Furthest Equivalent	18 m / 70 m
Furthest Equivalent from First Branch to IDU	14.5 m / 20(40) m
Drop Height between IDU and IDU	0 m / 8 m
Drop height between IDU and ODU(Below ODU)	3 m / 30 m
Available Capacity Cooling	20.27 kW
Available Capacity Heating	15.42 kW

SCHEMAT INSTALACJI



SYSTEM NR4

SPECYFIKACJA JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH

IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(mm) W x H x D	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
109	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
111	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
119	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
117	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
112	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
113	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
114	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
115	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
116	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 (m³/h)	ESP (Pa)
109	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.19	0.00	1.65	20.0	0.00	1.55	417(SSH)	N/A
111	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.19	0.00	1.65	20.0	0.00	1.55	417(SSH)	N/A
119	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.19	0.00	1.65	20.0	0.00	1.55	417(SSH)	N/A
117	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.73	0.00	1.29	20.0	0.00	1.15	422(SSH)	N/A
112	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.74	0.00	1.29	20.0	0.00	1.15	422(SSH)	N/A
113	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.73	0.00	1.28	20.0	0.00	1.15	422(SSH)	N/A
114	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.71	0.00	1.27	20.0	0.00	1.14	422(SSH)	N/A
115	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.15	0.00	1.62	20.0	0.00	1.52	417(SSH)	N/A
116	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.71	0.00	1.27	20.0	0.00	1.14	422(SSH)	N/A

SPECYFIKACJA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Name	Model	Module	Dimension(mm)	Weight(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Power Supply	MCA(A)	MFA(A)
ODU4	MDV-V180W/DRN1	MDV-V180W/DRN1	900*1327*400	107.00	4.50	2.43	380~415V~50Hz~3ph	N/A	N/A

Name	Model	CR%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU4	MDV-V180W/DRN1	123.33	32.0	17.52	0.00	-20.0/100%	12.05	0.00

Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU4	MDV-V180W/DRN1	3.64	2.87	4.9	4.23

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

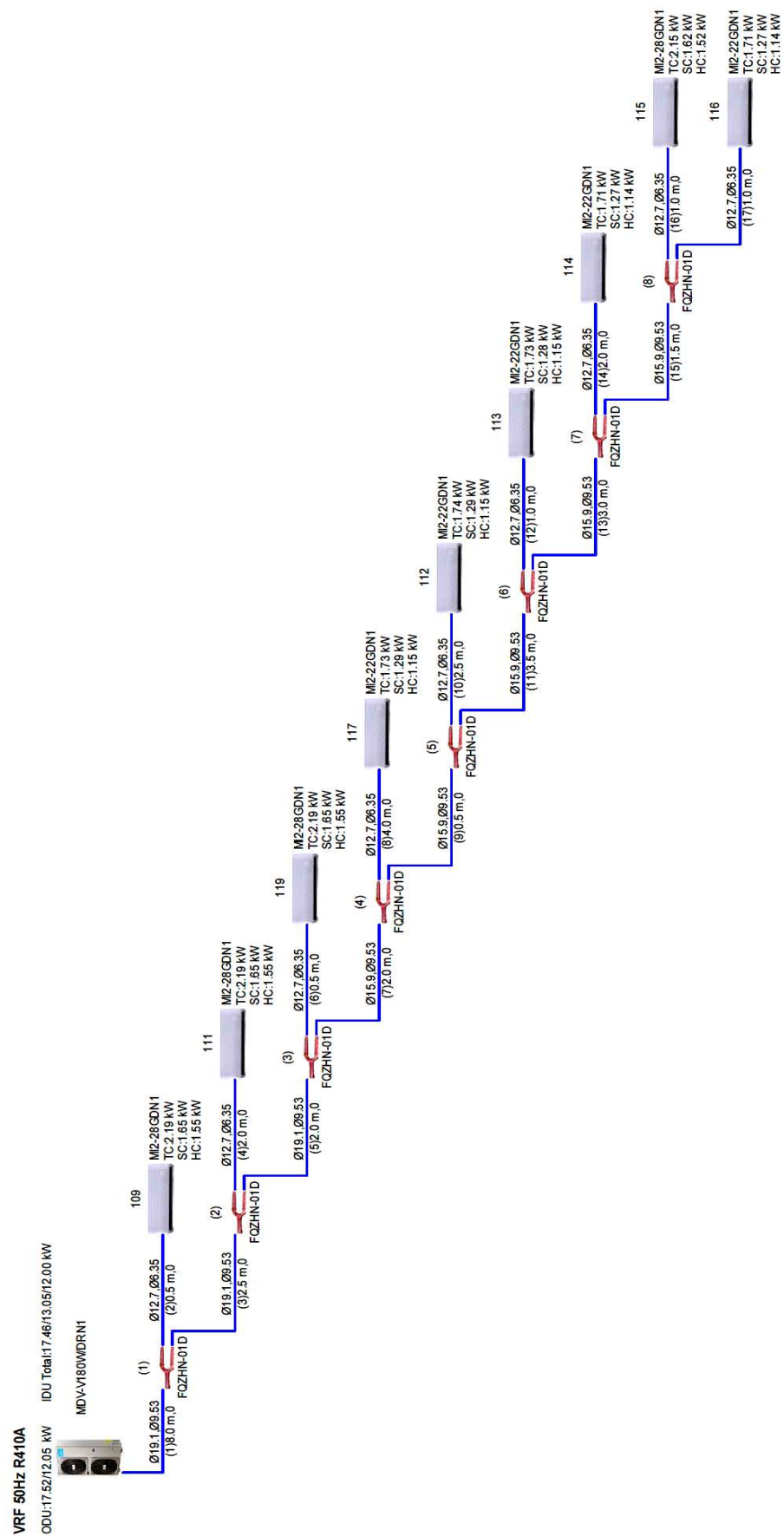
Req.CC: Required Cooling Capacity

CC: Available Cooling Capacity

PARAMETRY RUROCIĄGÓW ORAZ WYNIKI DOBORU

IDU Quantity	9/9
Combination Ratio	123.33%
Additional refrigerant charge	2.43 kg = 14.50(6.35) * 0.022 + 23.00(9.53) * 0.057 + 8 * 0.1
Factory refrigerant charge	4.50 kg
Total refrigerant charge	6.93 kg
Total Pipe Length	41.5 m / 100 m
Furthest Actual	24 m / 60 m
Furthest Equivalent	28 m / 70 m
Furthest Equivalent from First Branch to IDU	19.5 m / 20 m
Drop Height between IDU and IDU	0 m / 8 m
Drop height between IDU and ODU(Below ODU)	3 m / 30 m
Available Capacity Cooling	17.52 kW
Available Capacity Heating	12.05 kW

SCHEMAT INSTALACJI



SYSTEM NR5

SPECYFIKACJA JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH

IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(mm) W x H x D	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
209	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
201	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
211	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
212	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
216	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
213	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
214	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
215	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 (m³/h)	ESP (Pa)
209	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.83	0.00	1.36	20.0	0.00	1.43	422(SSH)	N/A
201	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.83	0.00	1.36	20.0	0.00	1.43	422(SSH)	N/A
211	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.83	0.00	1.36	20.0	0.00	1.43	422(SSH)	N/A
212	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.82	0.00	1.35	20.0	0.00	1.42	422(SSH)	N/A
216	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.81	0.00	1.34	20.0	0.00	1.41	422(SSH)	N/A
213	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.81	0.00	1.34	20.0	0.00	1.41	422(SSH)	N/A
214	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.25	0.00	1.70	20.0	0.00	1.88	417(SSH)	N/A
215	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.40	422(SSH)	N/A

SPECYFIKACJA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Name	Model	Module	Dimension(mm)	Weight(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Power Supply
ODU5	MDV-V180W/DRN1	MDV-V180W/DRN1	900*1327*400	107.00	4.50	2.20	380~415V~50Hz~3ph

Name	Model	CR%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU5	MDV-V180W/DRN1	101.11	32.0	15.11	0.00	-20.0/100%	11.98	0.00

Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU5	MDV-V180W/DRN1	3.86	2.46	3.99	4.9

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

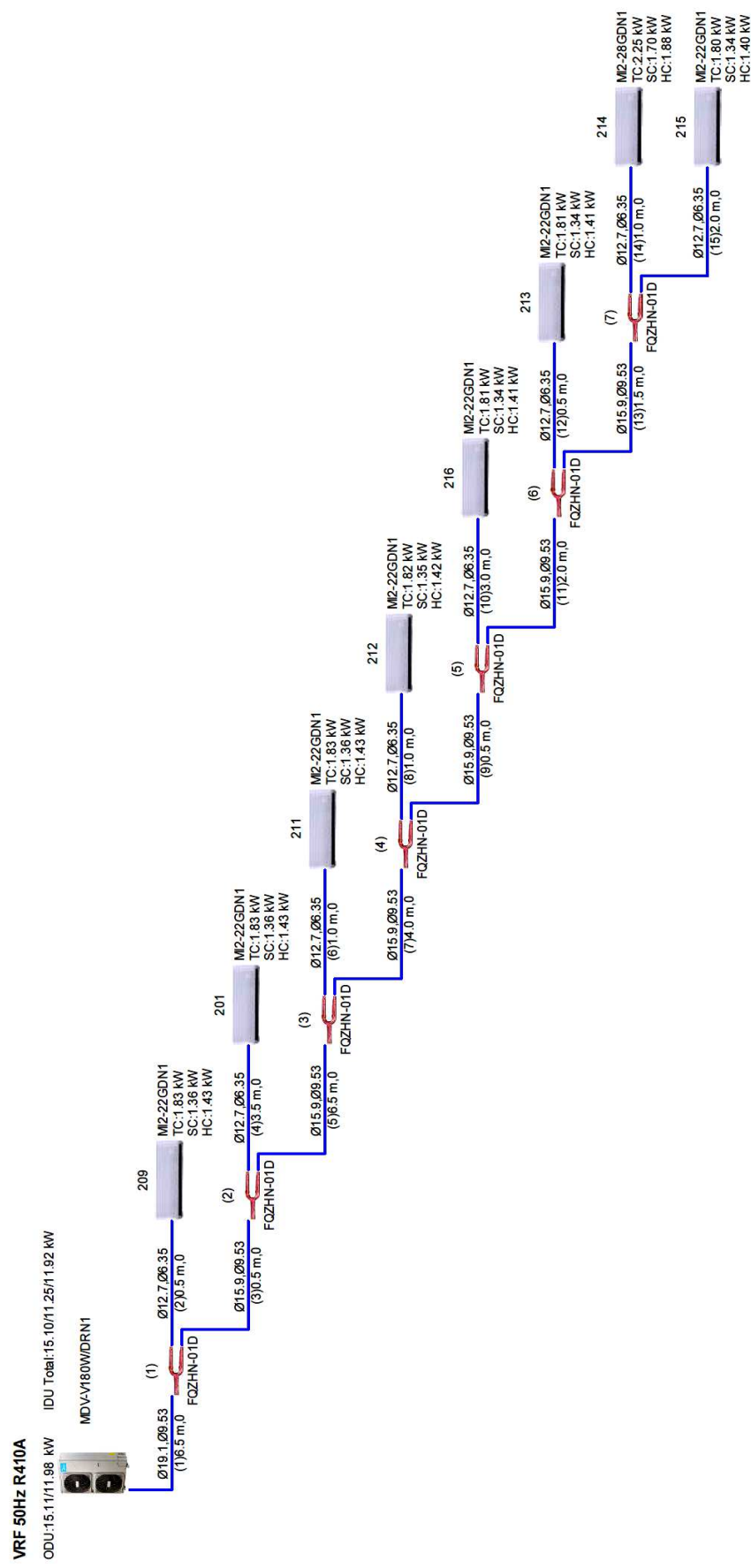
Req.CC: Required Cooling Capacity

CC: Available Cooling Capacity

PARAMETRY RUROCIĄGÓW ORAZ WYNIKI DOBORU

IDU Quantity	8/9
Combination Ratio	101.11%
Additional refrigerant charge	2.20 kg = 12.50(6.35) * 0.022 + 21.50(9.53) * 0.057 + 7 * 0.1
Factory refrigerant charge	4.50 kg
Total refrigerant charge	6.70 kg
Total Pipe Length	37.5 m / 100 m
Furthest Actual	23.5 m / 60 m
Furthest Equivalent	27 m / 70 m
Furthest Equivalent from First Branch to IDU	20 m / 20 m
Drop Height between IDU and IDU	0 m / 8 m
Drop height between IDU and ODU(Below ODU)	3 m / 30 m
Available Capacity Cooling	15.11 kW
Available Capacity Heating	11.98 kW

SCHEMAT INSTALACJI



SYSTEM NR6

SPECYFIKACJA JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH

IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(mm) W x H x D	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
301	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
311	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
312	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
319	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
313	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
314	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
315	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
316	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
317	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)
301	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.28	422(SSH)	N/A
311	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.28	422(SSH)	N/A
312	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.28	422(SSH)	N/A
319	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.27	422(SSH)	N/A
313	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.34	20.0	0.00	1.27	422(SSH)	N/A
314	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.78	0.00	1.33	20.0	0.00	1.27	422(SSH)	N/A
315	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.77	0.00	1.32	20.0	0.00	1.26	422(SSH)	N/A
316	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.22	0.00	1.68	20.0	0.00	1.68	417(SSH)	N/A
317	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.77	0.00	1.32	20.0	0.00	1.26	422(SSH)	N/A

SPECYFIKACJA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Name	Model	Module	Dimension(mm)	Weight(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Power Supply
ODU6	MDV-V180W/DRN1	MDV-V180W/DRN1	900*1327*400	107.00	4.50	2.35	380~415V~50Hz~3ph

Name	Model	CR%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU6	MDV-V180W/DRN1	113.33	32.0	16.69	0.00	-20.0/100%	11.99	0.00

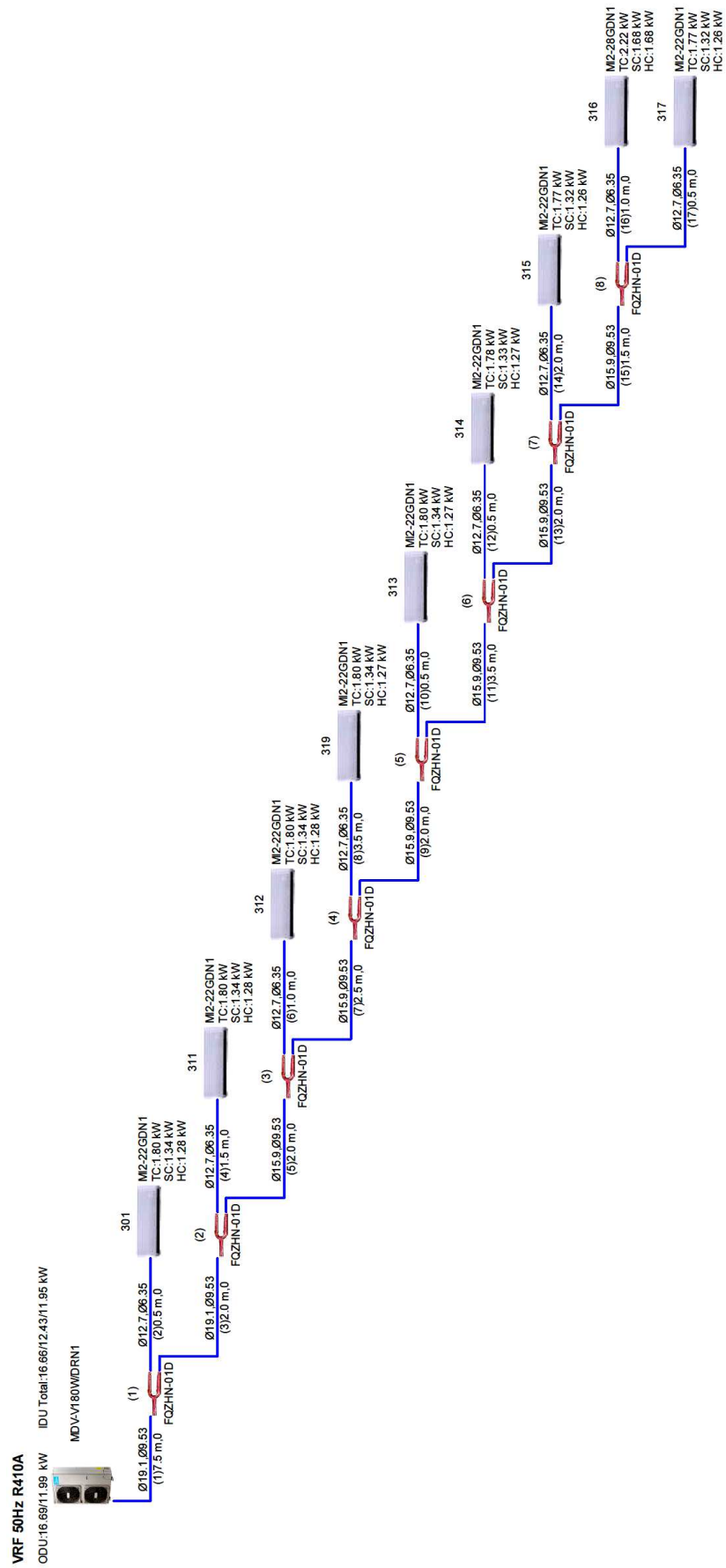
Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU6	MDV-V180W/DRN1	3.69	2.67	4.61	4.53

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

PARAMETRY RUROCIĄGÓW ORAZ WYNIKI DOBORU

IDU Quantity	9/9
Combination Ratio	113.33%
Additional refrigerant charge	2.35 kg = 11.00(6.35) * 0.022 + 23.00(9.53) * 0.057 + 8 * 0.1
Factory refrigerant charge	4.50 kg
Total refrigerant charge	6.85 kg
Total Pipe Length	38 m / 100 m
Furthest Actual	24 m / 60 m
Furthest Equivalent	28 m / 70 m
Furthest Equivalent from First Branch to IDU	20 m / 20 m
Drop Height between IDU and IDU	0 m / 8 m
Drop height between IDU and ODU(Below ODU)	3 m / 30 m
Available Capacity Cooling	16.69 kW
Available Capacity Heating	11.99 kW

SCHEMAT INSTALACJI



SYSTEM NR7

SPECYFIKACJA JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH

IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(mm) W x H x D	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
416	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
415	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
414	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
417	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
419	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
413	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
412	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	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)
416	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.81	0.00	1.35	20.0	0.00	1.28	422(SSH)	N/A
415	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.28	0.00	1.72	20.0	0.00	1.71	417(SSH)	N/A
414	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.28	0.00	1.72	20.0	0.00	1.71	417(SSH)	N/A
417	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.81	0.00	1.35	20.0	0.00	1.28	422(SSH)	N/A
419	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.80	0.00	1.35	20.0	0.00	1.27	422(SSH)	N/A
413	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.27	0.00	1.71	20.0	0.00	1.70	417(SSH)	N/A
412	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.27	0.00	1.71	20.0	0.00	1.70	417(SSH)	N/A

SPECYFIKACJA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Name	Model	Module	Dimension(mm)	Weight(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Power Supply
ODU7	MDV-V160W/DRN1	MDV-V160W/DRN1	900*1327*400	102.00	3.90	2.31	380~415V~50Hz~3ph

Name	Model	CR%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU7	MDV-V160W/DRN1	111.25	32.0	14.61	0.00	-20.0/100%	10.71	0.00

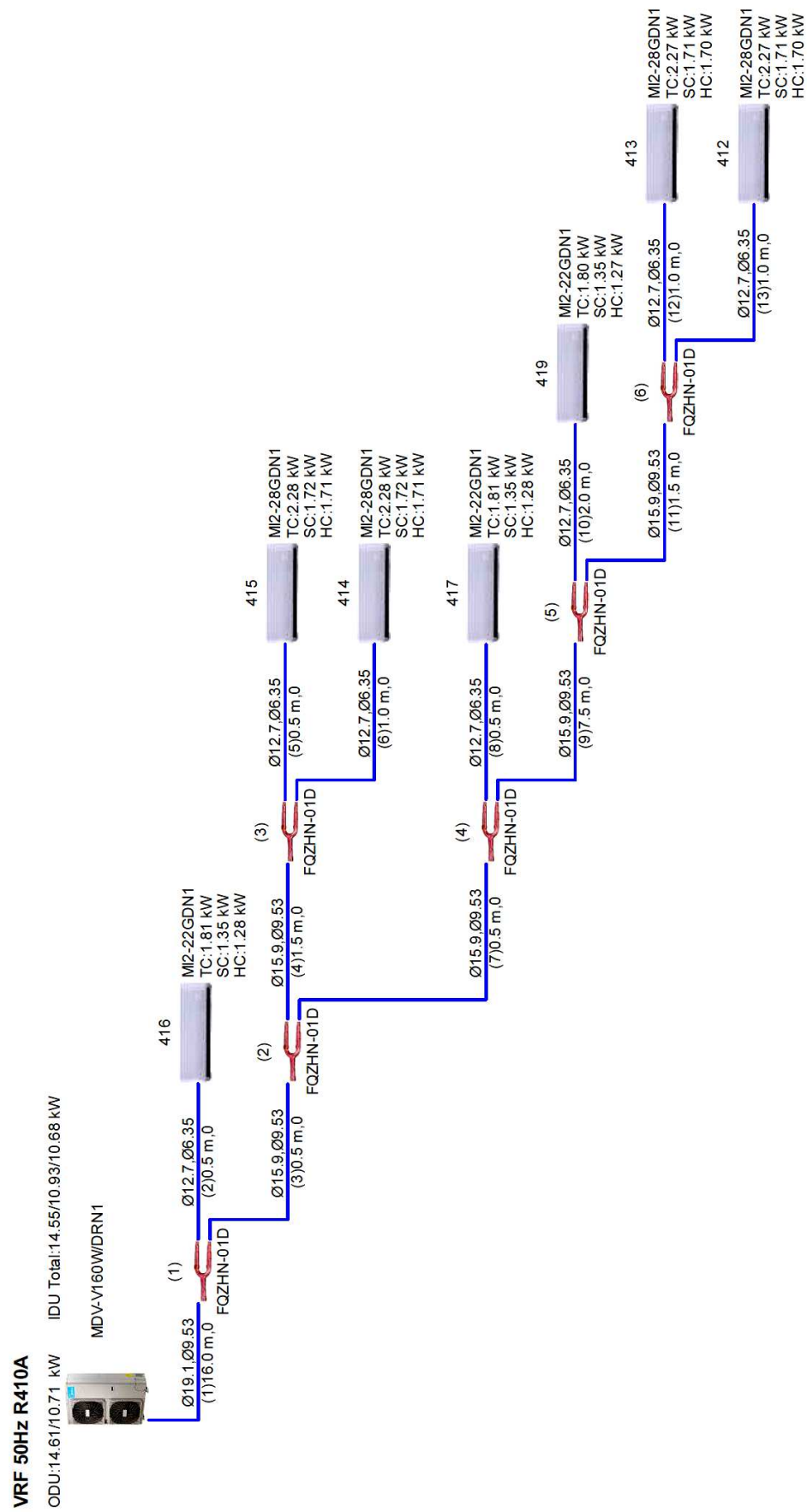
Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU7	MDV-V160W/DRN1	3.84	2.47	3.88	4.38

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

PARAMETRY RUROCIĄGÓW ORAZ WYNIKI DOBORU

IDU Quantity	7/7
Combination Ratio	111.25%
Additional refrigerant charge	2.31 kg $= 6.50(6.35) * 0.022 + 27.50(9.53) * 0.057 + 6 * 0.1$
Factory refrigerant charge	3.90 kg
Total refrigerant charge	6.21 kg
Total Pipe Length	37 m / 100 m
Furthest Actual	27 m / 60 m
Furthest Equivalent	29.5 m / 70 m
Furthest Equivalent from First Branch to IDU	13 m / 20 m
Drop Height between IDU and IDU	0 m / 8 m
Drop height between IDU and ODU(Below ODU)	3 m / 30 m
Available Capacity Cooling	14.61 kW
Available Capacity Heating	10.71 kW

SCHEMAT INSTALACJI



SYSTEM NR8

SPECYFIKACJA JEDNOSTEK WEWNĘTRZNYCH

IDU Name	Model	Sound (dB(A))	Weight(kg)	Dimension(mm) W x H x D	Power Supply	Rated Power(W)	MCA(A)	MFA(A)
001b	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
002	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
007	MI2-22GDN1	31(SSH)	8.40	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
003	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	835*280*203	220-240,50,1	28	N/A	N/A
004	MI2-28GDN1	31(SSH)	9.50	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)
001b	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.45	0.00	1.85	20.0	0.00	1.76	417(SSH)	N/A
002	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.45	0.00	1.85	20.0	0.00	1.76	417(SSH)	N/A
007	MI2-22GDN1	24.0/17.0	0.00	1.95	0.00	1.45	20.0	0.00	1.32	422(SSH)	N/A
003	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.45	0.00	1.85	20.0	0.00	1.76	417(SSH)	N/A
004	MI2-28GDN1	24.0/17.0	0.00	2.45	0.00	1.85	20.0	0.00	1.76	417(SSH)	N/A

SPECYFIKACJA JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ

Name	Model	Module	Dimension(mm)	Weight(kg)	Base refr(kg)	Add refr(kg)	Power Supply
ODU8	MDV-V120W/DRN1	MDV-V120W/DRN1	900*1327*400	95.00	3.30	1.11	380~415V~50Hz~3ph

Name	Model	CR%	Temp(°C)	CC(kW)	Req CC(kW)	Temp(H/RH)(°C)	HC(kW)	Req HC(kW)
ODU8	MDV-V120W/DRN1	111.67	32.0	11.81	0.00	-20.0/100%	8.38	0.00

Name	Model	EER	COP	Cooling Power(kW)	Heating Power(kW)
ODU8	MDV-V120W/DRN1	4.23	2.64	2.8	3.18

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

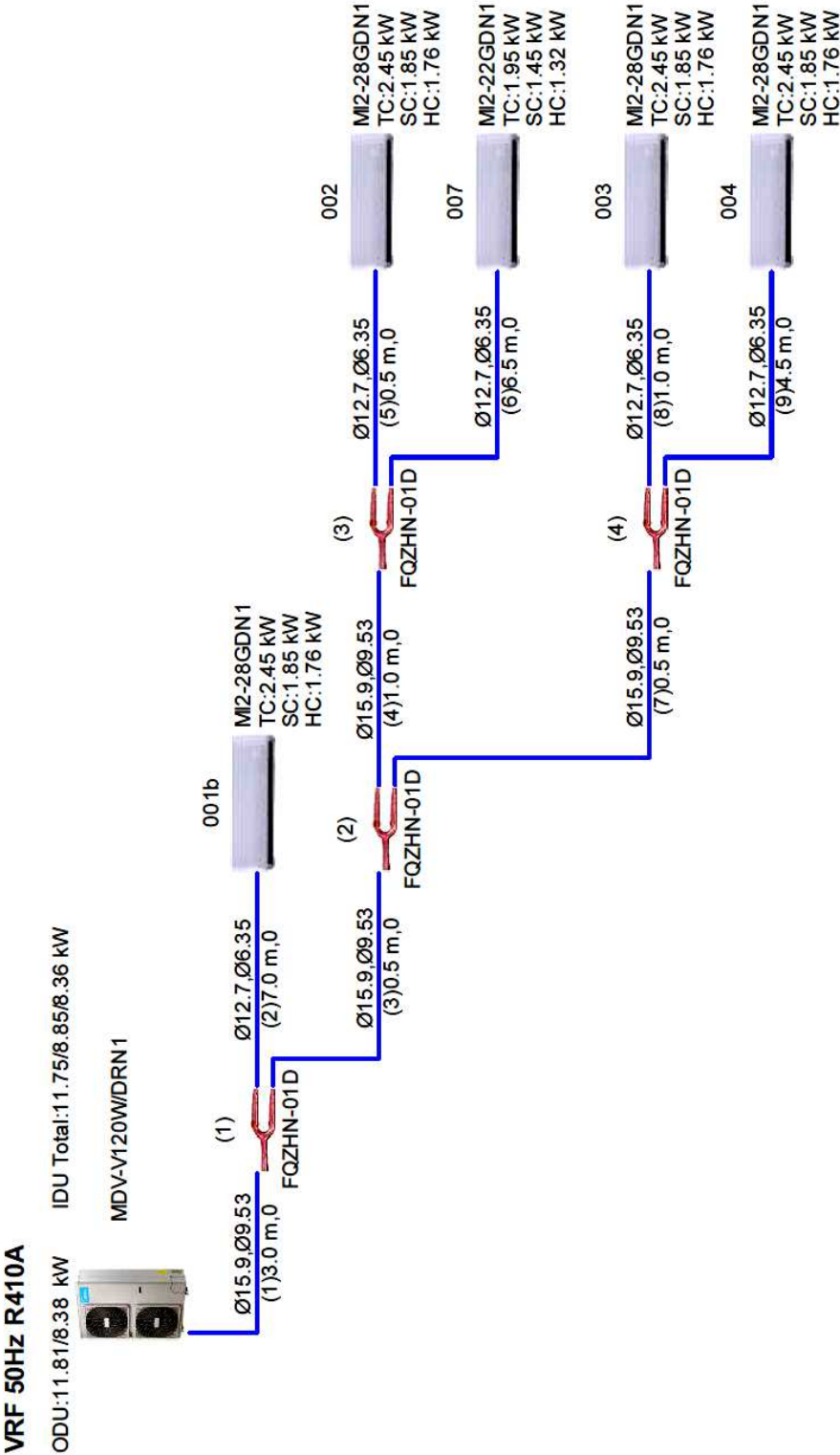
Req.CC: Required Cooling Capacity

CC: Available Cooling Capacity

PARAMETRY RUROCIĄGÓW ORAZ WYNIKI DOBORU

IDU Quantity	5/6
Combination Ratio	111.67%
Additional refrigerant charge	1.11 kg $= 19.50(6.35) * 0.022 + 5.00(9.53) * 0.057 + 4 * 0.1$
Factory refrigerant charge	3.30 kg
Total refrigerant charge	4.41 kg
Total Pipe Length	26.5 m / 100 m
Furthest Actual	11 m / 60 m
Furthest Equivalent	12.5 m / 70 m
Furthest Equivalent from First Branch to IDU	9 m / 20 m
Drop Height between IDU and IDU	0 m / 8 m
Drop height between IDU and ODU(Below ODU)	3 m / 30 m
Available Capacity Cooling	11.81 kW
Available Capacity Heating	8.38 kW

SCHEMAT INSTALACJI



7 Wykaz ważniejszych elementów

ELEMENTY WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH SYSTEMÓW				
Nr	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
1	Konwerter danych umożliwiający zdalne sterowanie instalacją z panelu komputera instalacją do 64 jednostek wewnętrznych			2
INSTALACJA SKROPLIN				
Lp	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
1	Rura spustowa	φ63		16,5m
2	Trójnik rury spustowej	φ63		4

SYSTEM NR1				
Nr	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
1	Jednostka zewnętrzna systemu miniVRF ze sprężarką inwerterową	Qch=18,0kW Pel=5,3kW EER=3,3	Moc nominalna chłodnicza Qch podana dla parametrów: – temp. wewn. 27°C DB/19°C WB – temp. zewn. 35°C DB/24°C WB	1
2	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,2kW		6
3	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,8kW		2
4	Zestaw połączeniowy trójnika	FQZHN-01D		7
5	Sterownik bezprzewodowy			8
6	Czynnik chłodniczy	R410A	dodatkowe napełnienie	2,09kg
7	Rura miedziana chłodnicza	φ6,35mm		11,5m
8	Rura miedziana chłodnicza	φ9,53mm		20,0m
9	Rura miedziana chłodnicza	φ12,7mm		11,5m
10	Rura miedziana chłodnicza	φ15,9mm		11,5m
11	Rura miedziana chłodnicza	φ19,1mm		8,5m
12	Konstrukcja wsporcza pod jednostkę zewnętrzną			1
13	Otuliny izolacyjne kauczukowe		zgodnie z częścią opisową projektu	-
14	Koryta PVC ze złączkami i kształtkami			32,0m
INSTALACJA SKROPLIN				
Lp	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
1	Rurociąg PVC-U lub PP	φ25		3,5m
2	Rurociąg PVC-U lub PP	φ32		6,1m
3	Wężyk igielitowy lub winylowy zbrojony	φ6/9mm		23,5m
4	Pompka skroplin do bezpośredniego montażu wewnątrz klimatyzatora wyposażona w zbiornik, zasilacz, czujnik wody, bezpiecznik, filtr, system antysyfonowy	H=10,0m dla przepływu V=6,0dm³/h		8

SYSTEM NR2				
Nr	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
1	Jednostka zewnętrzna systemu miniVRF ze sprężarką inwerterową	Qch=33,5kW Pel=9,9kW EER=3,4	Moc nominalna chłodnicza Qch podana dla parametrów: – temp. wewn. 27°C DB/19°C WB – temp. zewn. 35°C DB/24°C WB	1
2	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,2kW		9
3	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,8kW		3
4	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=3,6kW		2
5	Zestaw połączeniowy trójnika	FQZHN-01D		12
6	Zestaw połączeniowy trójnika	FQZHN-02D		1
7	Sterownik bezprzewodowy			14

8	Czynnik chłodniczy	R410A	dodatkowe napełnienie	3,52kg
9	Rura miedziana chłodnicza	φ6,35mm		17,5m
10	Rura miedziana chłodnicza	φ9,53mm		36,5m
11	Rura miedziana chłodnicza	φ12,7mm		23,5m
12	Rura miedziana chłodnicza	φ15,9mm		19,0m
13	Rura miedziana chłodnicza	φ19,1mm		17,5m
14	Rura miedziana chłodnicza	φ25,4mm		6,0m
15	Konstrukcja wsporcza pod jednostkę zewnętrzną			1
16	Otuliny izolacyjne kauczukowe		zgodnie z częścią opisową projektu	-
17	Koryta PVC ze złączkami i kształtkami			79,0m

INSTALACJA SKROPLIN

Lp	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
1	Rurociąg PVC-U lub PP	φ32		24,0m
2	Wężyk igielitowy lub winylowy zbrojony	φ6/9mm		62,3m
3	Pompka skroplin wyposażona w zbiornik, zasilacz, czujnik wody, bezpiecznik, filtr, system antysyfonowy	H=10,0m dla przepływu V=6,0dm³/h		14

SYSTEM NR3

Nr	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
1	Jednostka zewnętrzna systemu miniVRF ze sprężarką inwerterową	Qch=20,0kW Pel=6,1kW EER=3,2	Moc nominalna chłodnicza Qch podana dla parametrów: – temp. wewn. 27°C DB/19°C WB – temp. zewn. 35°C DB/24°C WB	1
2	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,2kW		8
3	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=3,6kW		2
4	Zestaw połączeniowy trójnika	FQZHN-01D		8
5	Zestaw połączeniowy trójnika	FQZHN-02D		1
6	Sterownik bezprzewodowy			10
7	Czynnik chłodniczy	R410A	dodatkowe napełnienie	1,63kg
8	Rura miedziana chłodnicza	φ6,35mm		16,0m
9	Rura miedziana chłodnicza	φ9,53mm		18,0m
10	Rura miedziana chłodnicza	φ12,7mm		16,0m
11	Rura miedziana chłodnicza	φ15,9mm		13,0m
12	Rura miedziana chłodnicza	φ19,1mm		2,0m
13	Rura miedziana chłodnicza	φ22,2mm		3,0m
14	Konstrukcja wsporcza pod jednostkę zewnętrzną			1
15	Otuliny izolacyjne kauczukowe		zgodnie z częścią opisową projektu	-
16	Koryta PVC ze złączkami i kształtkami			45,6m

INSTALACJA SKROPLIN

Lp	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
1	Rurociąg PVC-U lub PP	φ32		17,5m
2	Wężyk igielitowy lub winylowy zbrojony	φ6/9mm		18,0m
3	Pompka skroplin wyposażona w zbiornik, zasilacz, czujnik wody, bezpiecznik, filtr, system antysyfonowy	H=10,0m dla przepływu V=6,0dm³/h		10

SYSTEM NR4

Nr	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
1	Jednostka zewnętrzna systemu miniVRF ze sprężarką inwerterową	Qch=18,0kW Pel=5,3kW EER=3,3	Moc nominalna chłodnicza Qch podana dla parametrów:	1

2	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,2kW	– temp wewn. 27°C DB/19°C/WB – temp. zewn. 35°C DB/24°C WB	5
3	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,8kW		4
4	Zestaw połączeniowy trójnika	FQZHN-01D		8
5	Sterownik bezprzewodowy			9
6	Czynnik chłodniczy	R410A	dodatkowe napełnienie	2,43kg
7	Rura miedziana chłodnicza	φ6,35mm		14,5m
8	Rura miedziana chłodnicza	φ9,53mm		23,0m
9	Rura miedziana chłodnicza	φ12,7mm		14,5m
10	Rura miedziana chłodnicza	φ15,9mm		10,5m
11	Rura miedziana chłodnicza	φ19,1mm		12,5m
12	Konstrukcja wsporcza ramowa systemu Big-Foot pod jednostkę zewnętrzną klimatyzacji			1
13	Otuliny izolacyjne kauczukowe		zgodnie z częścią opisową projektu	-
14	Koryta PVC ze złączkami i kształtkami			36,0m

INSTALACJA SKROPLIN

Lp	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
1	Rurociąg PVC-U lub PP	φ25		3,0m
2	Rurociąg PVC-U lub PP	φ32		12,0m
3	Wężyk igielitowy lub winylowy zbrojony	φ6/9mm		27,0m
4	Pompka skroplin wyposażona w zbiornik, zasilacz, czujnik wody, bezpiecznik, filtr, system antysyfonowy	H=10,0m dla przepływu V=6,0dm³/h		8
5	syfon suchy z blokadą antyzapachową			1

SYSTEM NR5

Nr	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
1	Jednostka zewnętrzna systemu miniVRF ze sprężarką inwerterową	Qch=18,0kW Pel=5,3kW EER=3,3	Moc nominalna chłodnicza Qch podana dla parametrów: – temp wewn. 27°C DB/19°C/WB – temp. zewn. 35°C DB/24°C WB	1
2	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,2kW		7
3	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,8kW		1
4	Zestaw połączeniowy trójnika	FQZHN-01D		7
5	Sterownik bezprzewodowy			8
6	Czynnik chłodniczy	R410A	dodatkowe napełnienie	2,2kg
7	Rura miedziana chłodnicza	φ6,35mm		12,5m
8	Rura miedziana chłodnicza	φ9,53mm		21,5m
9	Rura miedziana chłodnicza	φ12,7mm		12,5m
10	Rura miedziana chłodnicza	φ15,9mm		15,0m
11	Rura miedziana chłodnicza	φ19,1mm		6,5m
12	Otuliny izolacyjne kauczukowe		zgodnie z częścią opisową projektu	-
13	Koryta PVC ze złączkami i kształtkami			38,0m

INSTALACJA SKROPLIN

Lp	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
1	Rurociąg PVC-U lub PP	φ25		2,0m
2	Rurociąg PVC-U lub PP	φ32		9,5m
3	Wężyk igielitowy lub winylowy zbrojony	φ6/9mm		27,0m
4	Pompka skroplin wyposażona w zbiornik, zasilacz, czujnik wody, bezpiecznik, filtr, system antysyfonowy	H=10,0m dla przepływu V=6,0dm³/h		7
5	syfon suchy z blokadą antyzapachową			1

SYSTEM NR6				
Nr	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
1	Jednostka zewnętrzna systemu miniVRF ze sprężarką inwerterową	Qch=18,0kW Pel=5,3kW EER=3,3	Moc nominalna chłodnicza Qch podana dla parametrów: – temp wewn. 27°C DB/19°C WB – temp. zewn. 35°C DB/24°C WB	1
2	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,2kW		8
3	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,8kW		1
4	Zestaw połączeniowy trójnika	FQZHN-01D		8
5	Sterownik bezprzewodowy			9
6	Czynnik chłodniczy	R410A	dodatkowe napełnienie	2,4kg
7	Rura miedziana chłodnicza	φ6,35mm		11,0m
8	Rura miedziana chłodnicza	φ9,53mm		23,0m
9	Rura miedziana chłodnicza	φ12,7mm		11,0m
10	Rura miedziana chłodnicza	φ15,9mm		13,5m
11	Rura miedziana chłodnicza	φ19,1mm		9,5m
12	Otuliny izolacyjne kauczukowe		zgodnie z częścią opisową projektu	-
13	Koryta PVC ze złączkami i kształtkami			39,0m
INSTALACJA SKROPLIN				
Lp	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
1	Rurociąg PVC-U lub PP	φ25		4,0m
2	Rurociąg PVC-U lub PP	φ32		12,0m
3	Wężyk igielitowy lub winylowy zbrojony	φ6/9mm		20,0m
4	Pompka skroplin wyposażona w zbiornik, zasilacz, czujnik wody, bezpiecznik, filtr, system antysyfonowy	H=10,0m dla przepływu V=6,0dm³/h		9
5	syfon suchy z blokadą antyzapachową			1

SYSTEM NR7				
Nr	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
1	Jednostka zewnętrzna systemu miniVRF ze sprężarką inwerterową	Qch=15,5kW Pel=4,5kW EER=3,4	Moc nominalna chłodnicza Qch podana dla parametrów: – temp wewn. 27°C DB/19°C WB – temp. zewn. 35°C DB/24°C WB	1
2	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,2kW		3
3	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,8kW		4
4	Zestaw połączeniowy trójnika	FQZHN-01D		6
5	Sterownik bezprzewodowy			7
6	Czynnik chłodniczy	R410A	dodatkowe napełnienie	2,3kg
7	Rura miedziana chłodnicza	φ6,35mm		6,5m
8	Rura miedziana chłodnicza	φ9,53mm		27,5m
9	Rura miedziana chłodnicza	φ12,7mm		6,5m
10	Rura miedziana chłodnicza	φ15,9mm		11,5m
11	Rura miedziana chłodnicza	φ19,1mm		16,0m
12	Otuliny izolacyjne kauczukowe		zgodnie z częścią opisową projektu	-
13	Koryta PVC ze złączkami i kształtkami			36,0m
INSTALACJA SKROPLIN				
Lp	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
1	Rurociąg PVC-U lub PP	φ25		5,0m
2	Rurociąg PVC-U lub PP	φ32		12,0m
3	Wężyk igielitowy lub winylowy zbrojony	φ6/9mm		27,0m
4	Pompka skroplin wyposażona w zbiornik, zasilacz, czujnik wody, bezpiecznik, filtr, system antysyfonowy	H=10,0m dla przepływu V=6,0dm³/h		6

5	syfon suchy z blokadą antyzapachową			1
---	-------------------------------------	--	--	---

SYSTEM NR8				
Nr	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
INSTALACJA KLIMATYZACJI				
1	Jednostka zewnętrzna systemu miniVRF ze sprężarką inwerterową	Qch=12,3kW Pel=3,3W EER=3,7	Moc nominalna chłodnicza Qch podana dla parametrów: – temp wewn. 27°C DB/19°C WB – temp. zewn. 35°C DB/24°C WB	1
2	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,2kW		4
3	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji ścienna	Qch=2,8kW		1
4	Zestaw połączeniowy trójnika	FQZHN-01D		4
5	Sterownik bezprzewodowy			5
6	Czynnik chłodniczy	R410A	dodatkowe napełnienie	1,1kg
7	Rura miedziana chłodnicza	φ6,35mm		19,5m
8	Rura miedziana chłodnicza	φ9,53mm		5,0m
9	Rura miedziana chłodnicza	φ12,7mm		19,5m
10	Rura miedziana chłodnicza	φ15,9mm		5,0m
11	Otuliny izolacyjne kauczukowe		zgodnie z częścią opisową projektu	-
12	Koryta PVC ze złączkami i kształtkami			24,0m
INSTALACJA SKROPLIN				
Lp	nazwa	Typ	Producent/uwagi	Ilość
1	Rurociąg PVC-U lub PP	φ25		1,5m
2	Rurociąg PVC-U lub PP	φ32		6,2m
3	Wężyk igielitowy lub winylowy zbrojony	φ6/9mm		20,0m
4	Pompka skroplin wyposażona w zbiornik, zasilacz, czujnik wody, bezpiecznik, filtr, system antysyfonowy	H=10,0m dla przepływu V=6,0dm³/h		4
5	syfon suchy z blokadą antyzapachową			1

CZĘŚĆ RYSUNKOWA