GREE
AIR CONDITIONER

# GMV5 DC INVERTER VRF SYSTEM

**GMV-120WL/A-T**
**GMV-140WL/A-T**
**GMV-160WL/A-T**

**GMV-120WL/C-T**
**GMV-140WL/C-T**
**GMV-160WL/C-T**

**GMV-120WL/C-X**
**GMV-140WL/C-X**
**GMV-160WL/C-X**

## INSTRUKCJA MONTAŻU I SERWISOWA

INVERTER

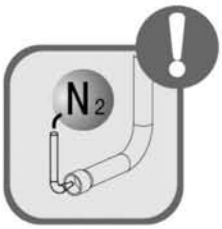
Dziękujemy za wybór naszego urządzenia klimatyzacyjnego GREE. Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.
GREE Electric Appliances, Inc. of Zhuhai zastrzega sobie prawo do ostatecznej interpretacji zapisów tej instrukcji.

1. Środki ostrożności....1
2. Wprowadzenie do produktu....3
3. Zakres pracy urządzeń....3
4. Cechy produktu....3
5. Opis modeli jednostek zewnętrznych....4
6. Korekta wydajności urządzeń....5
7. Zasada działania urządzeń....8
8. Schemat sterowania....9
9. Opis sterownika przewodowego....10
10. Montaż sterownika przewodowego....14
11.Podłączenie przewodu sterowania....15
12. Opis sterowników bezprzewodowych....17
13. Oprogramowanie monitoringu zdalnego....18
14. Konwerter USB ME40-00/B....19
15. Instrukcja obsługi konwertera USB....20
16. Użytkowanie konwertera danych USB....22
17. Wprowadzenie do oprogramowania serwisowego GREE.... ....23
18. Instrukcja instalacji oprogramowania GREE DG40-33/A(C) z zestawu DE40-33/A(C)....24
19. Uruchamianie dysku CD z programem ....24
20. Instalacja NET Framework 4.0 ....25
21. Instalacja oprogramowania Gree Debugger....29
22.Instalacja sterownika USB Converter Driver. ....31
23. Instalacja Gree USB Data Converter (w razie potrzeby) ....32
24. Ustawienia konwertera danych....40
25. Montaż urządeń....43
26. Wybór materiałów instalacyjnych....44
27. Opis jednostek zewnętrznych....46
28. Wybór miejsca montażu jednostki zewnętrznej....47
29. Rozgałęźniki typu Y....48
30. Średnice rur między rozgałęźnikami do jednostek wewnętrznych....49
31. Wybór rozgałęźników do jednostek wewnętrznych....49
32.Średnica rur między rozgałęźnikiem a jednostką wewnętrzną IDU....50
33.Podłączenie rur czynnika chłodniczego....51
34. Izolacja cieplna dla instalacji chłodniczej....54
35. Wykonanie próżni i osuszanie układu chłodniczego....55
36. Schemat ideowy podłączenia rur chłodniczych....56
37. Dopuszczalne długości i różnice wysokości dla połączenia rur chłodniczych....56
38. Próba szczelności....61
39. Okablowanie elektryczne....62
40. Operacja rozruchu technicznego systemu i debugowanie....64
41. Lista kodów błędów....69
42. Rozwiązywanie problemów....71
43. Rozruch systemu za pomocą oprogramowania i monitorowanie danych....81
44. Debugowanie (usuwanie usterek) podczas uruchamiania systemu....85
45. Zarządzanie jednostkami z poziomu oprogramowania....87
46.Inne funkcje....89
47. Ustawienia zapisu bazy danych....91
48.Uruchomienie systemu i debuggowanie z płyty głównej jednostki zewnętrznej ODU....93
49. Załącznik: Opis oznaczeń....99

# 1. Środki ostrożności

Zabronione czynności! Niewłaściwa obsługa może doprowadzić do obrażeń ciała lub nawet śmierci.

Te zalecenia muszą być przestrzegane. Niewłaściwa obsługa może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Proszę zainstalować urządzenie zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji. Przeczytaj tę instrukcję uważnie przed uruchomieniem lub sprawdzeniem działania urządzenia. | | Instalacja powinna być wykonana przez autoryzowaną firmę montażową i wykwalifikowanego technika. Nie należy instalować produktu samodzielnie. Niewłaściwy montaż może spowodować wyciek wody, porażenie prądem lub pożar. |
| | Przed montażem należy sprawdzić przewód zasilający, czy spełnia on wymogi zasilania podane na tabliczce znamionowej. Upewnij się, że podpięcie zasilania jest bezpieczne. | | Klimatyzator musi być prawidłowo uziemiony poprzez gniazdo przyłączeniowe, aby uniknąć porażenia prądem. Przewód uziemienia nie powinien być podłączony do rury gazowej, instalacji wodnej czy odgromowej dla linii telefonicznej. |
| | Podczas montażu należy stosować specjalistyczne części i akcesoria. W przeciwnym razie może to doprowadzić do wycieku wody, porażenia prądem lub pożaru. | | Czynnik chłodniczy R410A może wytwarzać trujące gazy gdy wejdzie w kontakt z otwartym ogniem, należy więc natychmiast przewietrzyć pomieszczenie, jeśli czynnik chłodniczy ulatnia się podczas instalacji. |
| | Przekrój przewodu zasilającego musi być wystarczająco duży. Uszkodzony przewód zasilający lub przewód sterowania musi być zastąpiony przez odpowiedni dla nich rodzaj przewodu. | | Po podłączeniu przewodu zasilającego, należy zainstalować pokrywę skrzynki elektrycznej, aby uniknąć niebezpieczeństwa. |
|  | Azot musi być doprowadzany podczas lutowania do instalacji rurowej w zależności od wymagań technicznych. | | Usuwanie zabezpieczeń jest zabronione. Nie odłączać presostatu (wyłącznika ciśnieniowego), w przeciwnym razie urządzenie może zostać uszkodzone. |
| | W przypadku urządzeń wewn. ze sterownikami przewodowymi, nie należy podłączać zasilania dopóki sterownik przewodowy nie zostanie prawidłowo zainstalowany. W przeciwnym razie, podłączony sterownik może nie działać. | | Po zakończeniu instalacji, należy sprawdzić i upewnić się, że rura skroplin, rurociągi chłodnicze i przewody elektryczne są dobrze podłączone, tak aby uniknąć wycieku wody, wycieku czynnika chłodniczego, porażenia prądem i zagrożenia pożarowego. |
| | Nie wkładać palców lub też przedmiotów do wylotu powietrza lub powrotnej kratki powietrza urządzenia. | | W przypadku korzystania z kuchenki gazowej lub podgrzewacza naftowego w tym samym pomieszczeniu, proszę otworzyć drzwi lub okno, aby utrzymać dobrą cyrkulację powietrza, w przeciwnym razie w pomieszczeniu może być odczuwalny brak tlenu. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Nigdy nie uruchamiaj lub nie wyłączaj klimatyzatora przez wkładanie lub wyjmowanie wtyczki przewodu zasilającego. | | Nie wyłączaj klimatyzatora zanim nie będzie działał przez co najmniej 5 minut. W przeciwnym razie, prawidłowy powrót oleju sprężarki zostanie naruszony. |
| | Dzieci nie mogą być dopuszczone do obsługi klimatyzatora. | | Nie należy obsługiwać klimatyzatora mokrymi rękami. |
| | Proszę wyłączyć i odłączyć wtyczkę zasilania klimatyzatora przed czyszczeniem. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub zranienia. | | Nie należy spryskiwać wodą klimatyzatora gdyż może to spowodować awarię urządzenia lub porażenie prądem. |
| | Nie umieszczaj klimatyzatora w narażeniu na bezpośrednie działanie wilgotnego lub korozyjnego otoczenia. | | Podłącz zasilanie 8 godzin przed rozpoczęciem eksploatacji. Nie wolno odłączać zasilania, gdy chcesz zatrzymać na krótki okres czasu urządzenie, na przykład w ciągu nocy. (Jest to ochrona sprężarki). |
| | Lotne substancje takie jak rozcieńczalniki lub benzyna mogą spowodować uszkodzenie obudowy klimatyzatora. (Do czyszczenia zewnętrznej obudowy urządzenia proszę używać miękkiej suchej ściereczki i wilgotnej szmatki z łagodnym detergentem.) | | W trybie chłodzenia, nie należy ustawiać temperatury wewnątrz pomieszczenia zbyt nisko. Utrzymuj różnicę między temp. wewnętrzną i temperaturą zewnętrzną w zakresie 5 °C. |
| | Jeśli nienormalny stan występuje (np nieprzyjemny zapach), należy wyłączyć urządzenie od razu i odłączyć zasilanie. Następnie należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem GREE. Jeżeli klimatyzator pracuje dalej pomimo nieprawidłowego stanu, może być uszkodzony i spowodować porażenie prądem lub zagrożenie pożarowe). | | Nie naprawiaj klimatyzatora samodzielnie. Nieprawidłowo wykonana naprawa może spowodować porażenie prądem lub pożar. Proszę skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym GREE i poproś profesjonalnych techników, aby go naprawili. |

To urządzenie może być używane przez dzieci w wieku od 8 lat i powyżej oraz osoby o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej czy umysłowej lub braku doświadczenia i wiedzy, jeżeli zostały one nadzorowane lub zostaną poinstruowane w zakresie dotyczącym korzystania z urządzenia w sposób bezpieczny i rozumieją zagrożenia z tym związane.
Dzieci nie mogą bawić się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja przez użytkownika nie może być wykonywana przez dzieci bez nadzoru.

Gree Electric Appliances, Inc. of Zhuhai nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek uszkodzenia ciała lub straty materialne powstałe na skutek nieprawidłowego montażu, nieprawidłowego debugowania, niewłaściwych napraw lub nieprzestrzegania zaleceń zawartych w tej instrukcji.

## 2. Wprowadzenie do produktu

Zestawienie urządzeń

| Model | Kod produktu | Wydajność chłodzenia kW | Wydajność grzania kW | Zasilanie | Czynnik chłodniczy | Wygląd zewnętrzny |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GMV-120WL/A-T | CN850W0180 | 12.1 | 14 | 220-240V 50Hz | R410A | |
| GMV-140WL/A-T | CN850W0170 | 14 | 16.5 | | | |
| GMV-160WL/A-T | CN850W0160 | 16 | 18.5 | | | |
| GMV-120WL/C-T | CN850W0440 | 12.1 | 14.0 | 220-240V 50Hz | R410A | |
| GMV-140WL/C-T | CN850W0450 | 14.0 | 16.5 | | | |
| GMV-160WL/C-T | CN850W0460 | 16.0 | 18.0 | | | |
| GMV-120WL/C-X | CN850W0470 | 12.1 | 14.0 | 380-415V 3N~50Hz | R410A | |
| GMV-140WL/C-X | CN850W0480 | 14.0 | 16.5 | | | |
| GMV-160WL/C-X | CN850W0490 | 16.0 | 18.5 | | | |

## 3. Zakres pracy urządzeń

| | |
|---|---|
| Chłodzenie | Temperatura zewnętrzna: -5°C ~ 48°C |
| Grzanie | Temperatura zewnętrzna: -20°C ~ 27°C |

## 4. Cechy produktu

Ogólne wprowadzenie

Gree DC Inverter Wielu VRF System II to najnowsza generacja urządzeń inwerterowych DC. Jeden zestaw jednostki zewnętrznej chłodzonej powietrzem może być połączony z wieloma jednostkami wewnętrznymi bezpośredniego odparowania, które są tego samego lub różnych wielkości i wydajności.

Ten system klimatyzacji nadaje się do wyposażenia jednego lub więcej lokali uzytkowych i ma zastosowanie do zastosowań mieszkaniowych i małych komercyjnych. Oferuje on wysoką sprawność energetyczną, silna odporność na zakłócenia, długie instalacje chłodnicze, szeroki zakres pracy, niski poziom hałasu, inteligentna regulacja wydajności, pełna ochrona, itp.

## 5. Opis modeli jednostek zewnętrznych

| GMV | □ | - | □ | □ | □ | □ | W | □ | / | □ | □ | □ | □ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 |

| Nr | Opis | Opcje |
|---|---|---|
| 1 | Kod produktu | Jednostki GMV-Gree Multi VRF |
| 2 | Typ klimatu | Brak opisu- T1 standard ; T2-klimat o niskich temperaturach; T3-klimat o wysokich temperaturach |
| 3 | Typ jednostki | DC Inverter (opis pomijany) |
| 4 | Kod funkcji | Q-odzysk ciepła; S-podgrzewacz wody; W-chłodzona wodą jednostka; X-jedn. świeżego powietrza. Puste - jeśli powyższe funkcje są niedostępne. |
| 5 | Kod | H - Tylko dla GMV-H224WL/A-X, GMV-H280WL/A-X, GMV-H335WL/A-X |
| 6 | Kod wydajności chłodzenia | Wydajność nominalna / 100 (W) |
| 7 | Kod jednostki zewnętrznej | W |
| 8 | Budowa jednostki | M-modułowa (górny wyrzut powietrza); L-nie-modułowa (wyrzut powietrza z boku); brak opisu- jedn. nie-modułowa (górny wyrzut powietrza) |
| 9 | Czynnik chłodniczy | R410A (opis pomijany) |
| 10 | Typ wykonania | Nazwano kolejno w porządku A, B, C, lub w połączeniu z cyframi 1, 2, 3 ... |
| 11 | Zasilanie elektryczne | 7000 ~ 18000W, 1 faza opis pomijany; |
| 12 | Wersja eksportowa | T - 220-240V 50Hz lub 208-230V 60Hz ; X - 380-415V 3N ~ 50Hz lub 380-415V 3N~ 60Hz |

Charakterystyka

(1) Super wysoka sprawność energetyczna
W systemie drugiej generacji DC Inverter multi VRF zastosowano silniki prądu stałego, co poprzez zasilanie go prądem stałym zwiększa efektywność energetyczną urządzeń. Współczynnik EER wynosi do 3,97 i COP może osiągnąć wartosć 4,28.

(2) Nowa generacja magistrali komunikacyjnej CAN
Najnowsza metoda komunikacji po magistrali CAN odznacza się większą zdolnością zwalczania zakłóceń systemu przez co przesyłanie sygnałów jest pewniejsze i kontrola nad jednostkami wewnętrznymi jest bardziej dokładna, z większą niezawodnością. Specjalny przewód komunikacji ekranowany nie jest już potrzebny, ale wystarczy zastosować zwykły przewód komunikacyjny w systemie, co pozwala na większą elastyczność podczas wykonywania instalacji.

(3) Długie instalacje chłodnicze
Maksymalna długość rur przyłączeniowych jest 300m (łącznie) i najdłuższa rura połączeniowa pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi może mieć 120m, która rozszerza możliwości instalacji i zmniejsza ograniczenia co do długości rur.

(4) Niski poziom hałasu
Poprzez szereg zoptymalizowanych działań, system zmniejsza poziom emisji dźwięku na elementach dławiących systemu i podczas powrotu oleju z jednostek wewnętrznych, a także na by-passie gazu itp. tak, że jednostki są bardziej komfortowe w zakresie poziomu mocy akustycznej.

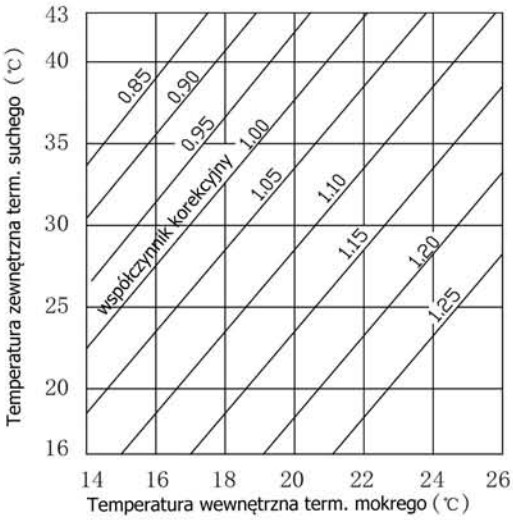
(5) Inteligentna regulacja wydajności PID
Z niezależnie rozwiniętej technologii PID zdolności regulacji, jednostki są w stanie szybciej kontrolować zmiany temperatury otoczenia jedn. wewnętrznej i zredukować wahania temperatury pokojowej.

(6) Pełna ochrona
Urządzenia wyposażone są w szereg zabezpieczeń, które potrafią precyzyjnie zidentyfikować błędy i zapewnić ochronę jednostki, dla niezawodnej i bezpiecznej pracy.

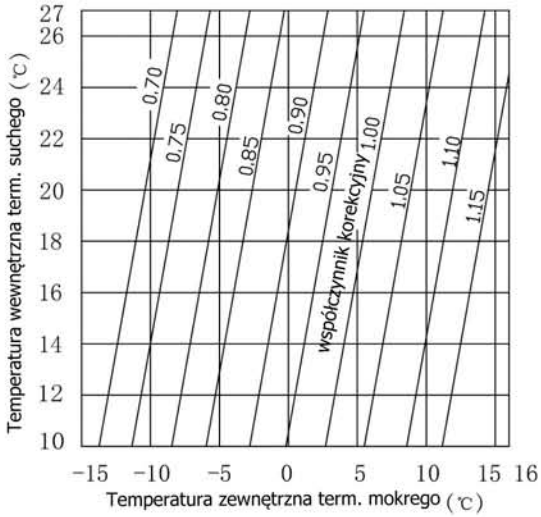
## 6. Korekta wydajności urządzeń

Współczynnik korekcyjny w zależności od temperatury wewnętrznej i zewnętrznej

(1) Współczynnik korekcyjny dla wydajności chłodzenia




(2) Współczynnik korekcyjny dla wydajności grzania



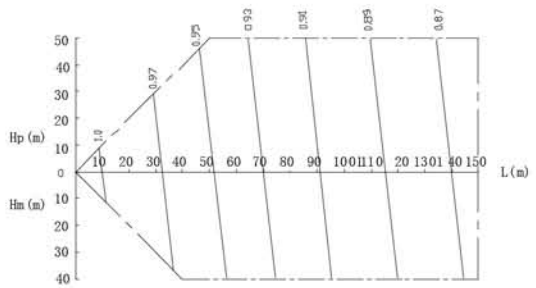

Współczynnik korekcyjny w zależności od długości rur instalacji chłodniczej i różnicy wysokości

(1) Opis symbol:

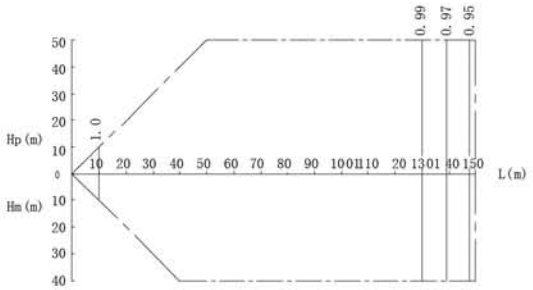
Hp: Różnica wysokości w przypadku, gdy jednostki wewnętrzne są poniżej jednostki zewnętrznej (m);

Hm: Różnica wysokości w przypadku, gdy jednostki wewnętrzne są powyżej jednostki zewnętrznej (m);

L: długość równoważna instalacji rurowej (liczona dla strony cieczowej).




korekta wydajności dla chłodzenia




korekta wydajności dla grzania

Powyższy wykres przedstawia korektę wydajności jednostki w odniesieniu do 100% pełnego obciążenia w standardowych warunkach pracy (ustawienie termostatu 16°C dla funkcji chłodzenia i 30°C dla grzania).

Przykład doboru jednostek dla systemu

(1) Omówienie modelu pomieszczeń
a. Warunki temepraturowe
b. Temperatura zewnętrzna: 35°C DB; Temperatura wewnętrzna: 17°C WB
c. Wymagana wydajność chłodzenia Qo (kW)

| | Pomieszczenie A | Pomieszczenie B | Pomieszczenie C | Pomieszczenie D | Pomieszczenie E |
|---|---|---|---|---|---|
| Qo (kW) | 2 | 7 | 2 | 4.7 | 3.2 |

(2) Kryteria doboru na każdym poziomie
Długość instalacji chłodniczej: 55m; Różnica wysokości między jednostką wewnętrzną i jednostką zewnętrzną: 25m (jednostki wewnętrzne są wyżej niż jednostka zewnętrzna).

(3) Procedura i wynik doboru jednostek
a. Procedura doboru jednostek
Przeprowadzenie procedury wyboru jednostek krok po kroku.
b. Dobór sprzętu i sprawdzenie wydajności

① Wybór jednostki wewnętrznej.
Wybierz odpowiednią jednostkę wewnętrzną według skorygowanej wartości wydajności chłodzenia dla jednostki wewnętrznej.
Skorygowana wartość wydajności chłodzenia jednostki wewnętrznej = wydajność IDU/ wartość współczynnika korekcyjnego dla wydajności chłodzenia w zależności od warunków temperaturowych.
Odnosząc się do wartości współczynnika korekcyjnego na wykresie od warunków temperaturowych i związanych z tym zależności pomiędzy wydajnością chłodzenia a temperaturą zewnętrzną np. 35°C DB i temperaturą wewnętrzną 17°C WB, skorygowany współczynnik wydajności chłodniczej wynosi 0,94.
Wynik wyboru jest jak poniżej:

| | Pomieszczenie A | Pomieszczenie B | Pomieszczenie C | Pomieszczenie D | Pomieszczenie E |
|---|---|---|---|---|---|
| Qo (kW) | 2 | 7 | 2 | 4.7 | 3.2 |
| Skorygowana wartość Qo (kW) | 2.12 | 7.45 | 2.12 | 5 | 3.40 |
| Kod wydajności | 25 | 72 | 25 | 50 | 36 |

② Wybór jednostki zewnętrznej
Całkowity kod wydajności jednostek wewnętrznych wynosi 208. Proszę wybrać odpowiednią jednostkę zewnętrzną w zależności od łącznej wydajności skorygowanych wartości dla jednostek wewnętrznych. Wydajność jednostki zewnętrznej = łączna wydajność jednostek wewnętrznych / (współczynnik korekcyjny wydajności chłodniczej związany z warunkami temperaturowymi x współczynnik korekcyjny w zależności od długości rur instalacji chłodniczej i różnicy wysokości). Po obliczeniu wydajności jednostki zewnętrznej, należy wybrać odpowiednią jednostkę ODU według możliwości przewymiarowania 50% ~ 135% wydajności jednostki zewnętrznej.
Na przykładzie, obliczenie wydajności jednostki zewnętrznej = 208/(0.94×0.95)=233
Wybierz jednostkę zewnętrzną z kodem wydajności 160, o nominalnej wydajności chłodniczej 16kW.
Współczynnik przewymiarowania, będący stosunkiem sumy wydajności jednostek wewnętrznych do wydajności jednostki zewnętrznej jest 208/160 x 100% = 130%, który mieści się w dopuszczalnym zakresie 50% ~ 135%.

③ Korekta wydajności jednostki zewnętrznej
Załóżmy sytuację, że podłączenie pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i jednostką zewnętrzna jest jak poniżej:
Jednostki wewnętrzne: GMV-ND25PL/B-T x 2szt, GMV-ND72PL/B-T x 1szt, GMV-ND50PL/B-T x 1szt, GMV-ND36PL/B-T x 1szt
Jeżeli całkowita wartość kodu wydajności jednostek wewnętrznych jest większa niż kod wydajności jednostki zewnętrznej, wydajność jednostki zewnętrznej w warunkach nominalnych równa się znamionowej mocy chłodniczej, więc wydajność jednostki zewnętrznej w warunkach nominalnych jest 16kW.

④ Nawiązując do wykresu współczynnika korekcyjnego wydajności chłodzenia związanego z zależnością wydajności chłodzenia od temperatury zewnętrznej 35°C DB i temperatury wewnętrznej 17°C WB, skorygowany współczynnik wydajności chłodniczej 0,94.

⑤ Nawiązując do wykresu współczynnika korekcyjnego wydajności chłodzenia związanego z całkowitą długością rur przyłączeniowych instalacji chłodniczej, gdy wynosi ona przykładowo 55m długości i różnicy wysokości pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i jednostką zewnętrzną 25m (jednostka zewnętrzna jest niżej niż jednostki wewnętrzne), współczynnik korekcyjny wynosi 0,95.

⑥ Korekta wydajności jednostek wewnętrznych

**Wydajność dla każdej jednostki wewnętrznej = Wydajność jednostki zewnętrznej × kod wydajności jednostki wewnętrznej / całkowity kod wydajności wszystkich łącznie jednostek wewnętrznych.**

GMV-ND25PL/B-T: 16 x 25/208 = 1.92kW
GMV-ND72PL/B-T: 16 x 72/208 = 5.54kW
GMV-ND50PL/B-T: 16 x 50/208 = 3.85kW
GMV-ND36PL/B-T: 16 x 36/208 = 2.77kW

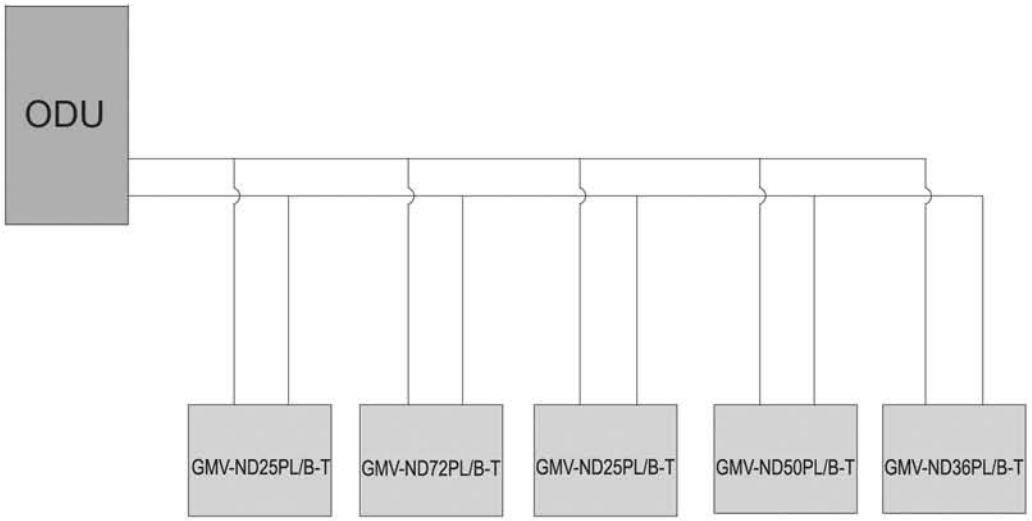
| Zapotrzebowanie na moc chłodniczą | | | Wybór jednostek | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Poziom | Nr. pom. | Zapotrzebowanie na moc chłodniczą wewn. | Jednostka wewnętrzna | | Jednostka zewnętrzna | |
| | | Chłodzenie | Model | Wydajność (kW) Chłodzenie | Model | Wydajność (kW) Chłodzenie |
| 1 | A | 2 | GMV-ND25PL/B-T | 2.5 | GMV-160WL/A-T | 16 |
| | B | 7 | GMV-ND72PL/B-T | 7.2 | | |
| | C | 2 | GMV-ND25PL/B-T | 2.5 | | |
| | D | 4.7 | GMV-ND50PL/B-T | 5.0 | | |
| | E | 3.2 | GMV-ND36PL/B-T | 3.6 | | |

Wydajność ODU = 16kW x 0,94 x 0,95 = 14,29 kW

| Długość instalacji chłodniczej | | | | Współcz. korekcyjny | Skorygowana wartość wydajności | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Poziom | Nr. pom. | Długość równoważna (m) | Różnica wysokości(m) | Korekta długości rur x korekta temp. Chłodzenie | Chłodzenie Wydajność (kW) Chłodzenie Grzanie | Opinia |
| 1 | A | 85 | 25m (ODU jest poniżej jednostek IDU) | 14.29 | 1.92 | Wybór powinien być zgodny ze schematem doboru |
| | B | | | | 5.54 | |
| | C | | | | 1.92 | |
| | D | | | | 3.85 | |
| | E | | | | 2.77 | |

c. Schemat instalacji

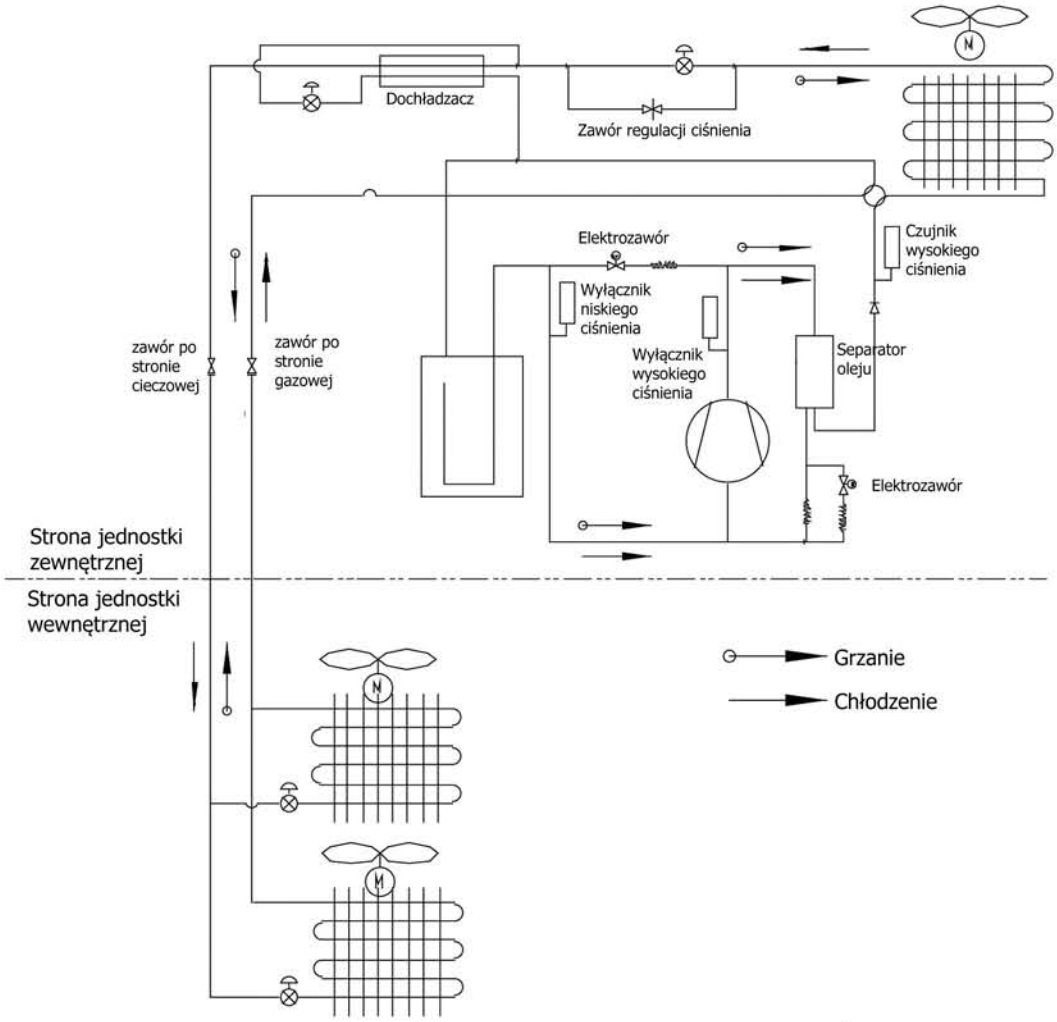
Pokazuje lokalizację jednostek w każdym pomieszczeniu i schemat rozprowadzenia instalacji rurowej do jednostek wewnętrznych i jednostki zewnętrznej wykreślonych za pomocą pojedynczych linii.



## 7. Zasada działania urządzeń

Podzespoły i schemat działania przedstawiony jest poniżej:

| Nazwa | Sprężarka | Zawór 4-drogowy | Zawór odcinający | Zawór jednokierunkowy | Kapilara |
|---|---|---|---|---|---|
| Symbol | | | | | |
| Nazwa | Separator gaz-ciecz | Wyłącznik ciśnienia | Czujnik ciśnienia | Wentylator i ożebrowany wymiennik ciepła | Elektroniczny zawór rozprężny |
| Symbol | | | | | |

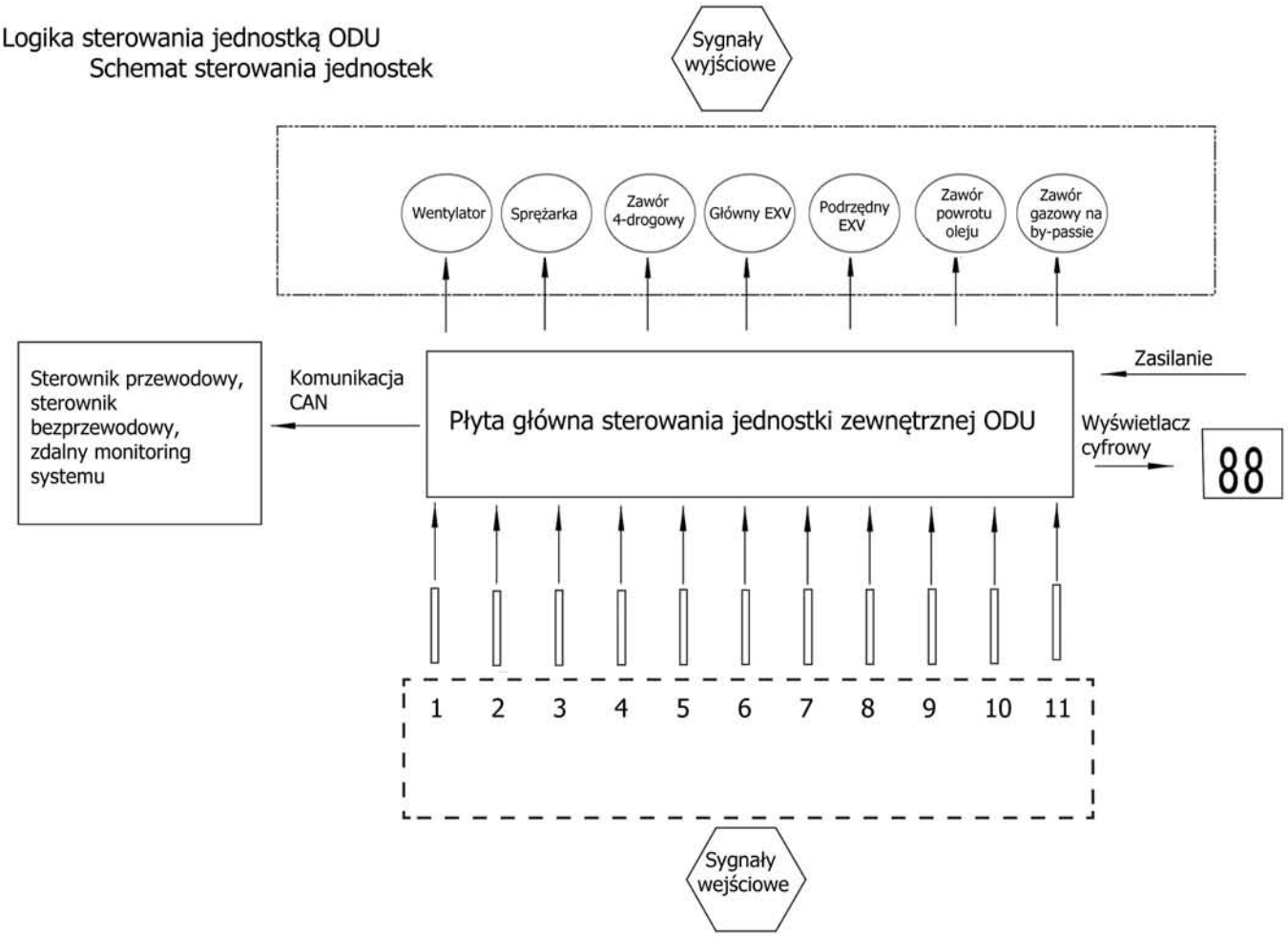



W trakcie chłodzenia, czynnik chłodniczy w stanie gazowym o niskiej temperaturze i niskim ciśnieniu z wymiennika ciepła każdej jednostki wewnętrznej poprzez wspólną instalację chłodniczą zasysany jest przez sprężarkę, a następnie uzyskuje stan gazu o wysokiej temperaturze i wysokim ciśnieniu, który później zostanie przetłoczony do wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej. W tym miejscu poprzez wymianę ciepła z powietrzem zewnętrznym, czynnik chłodniczy ulega skropleniu i następnie jako ciecz jest tłoczony poprzez rozgałęźniki typu Y lub rozdzielacze do wszystkich jednostek wewnętrznych. Ciśnienie i temperatura czynnika chłodniczego następnie obniża się przed elementami dławiącymi systemu jednostek wewnętrznych i następnie rozprężony czynnik tłoczony jest do wymienników ciepła jednostek wewnętrznych. Po wymianie ciepła z powietrzem wewnątrz pomieszczenia, czynnik w postaci gazowej osiąga niską temperaturę i niskie ciśnienie i obieg powtarza się w celu realizacji efektu chłodzenia.

W trybie grzania, zawór 4-drogowy jest uruchamiany, aby czynnik chłodniczy mógł krążyć w przeciwnym kierunku niż podczas chłodzenia. Czynnik chłodniczy oddaje ciepło do wewnętrznego wymiennika ciepła (elementy grzejne elektryczne wykorzystuje się również w pewnych okolicznościach do oddawania ciepła) oraz absorbuje ciepło z wymiennika jednostki zewnętrznej cyklicznie, aby realizować efekt grzania.

## 8.Schemat sterowania

Logika sterowania jednostką ODU
Schemat sterowania jednostek




Opis sygnałów wejściowych:
1 - czujnik temperatury otoczenia
2- czujnik temperatury tłoczenia
3- czujnik temperatury odszraniania
4- czujnik temperatury na wylocie rury z wymiennika ciepła
5- czujnik temperatury na wlocie do separatora gaz -ciecz
6- czujnik temperatury na wylocie z separatora gaz -ciecz
7- czujnik temperatury na wylocie cieczy z dochładzacza
8- czujnik temperatury na wylocie gazu z dochładzacza
9 - czujnik wysokiego ciśnienia
10 - czujnik niskiego ciśnienia
11 - wyłącznik wysokiego ciśnienia

Interpretacja na schemacie

- Wyłącznik wysokiego ciśnienia służy do identyfikacji wysokiego i niskiego ciśnienia systemu. Jeżeli ciśnienie jest za wysokie, przełącznik rozewrze styk i wyśle sygnał do płyty głównej. Płyta główna prześle ten sygnał do sterownika, gdzie będzie wyświetlany błąd i zatrzyma pracę urządzenia.

- Czujnik wysokiego / niskiego ciśnienia służy do sprawdzenia wysokiego / niskiego ciśnienia jednostki i wysyłania danych w czasie rzeczywistym do kontrolera płyty głównej, który będzie sterował każdym sygnałem wyjściowym zgodnie z logiką sterowania.

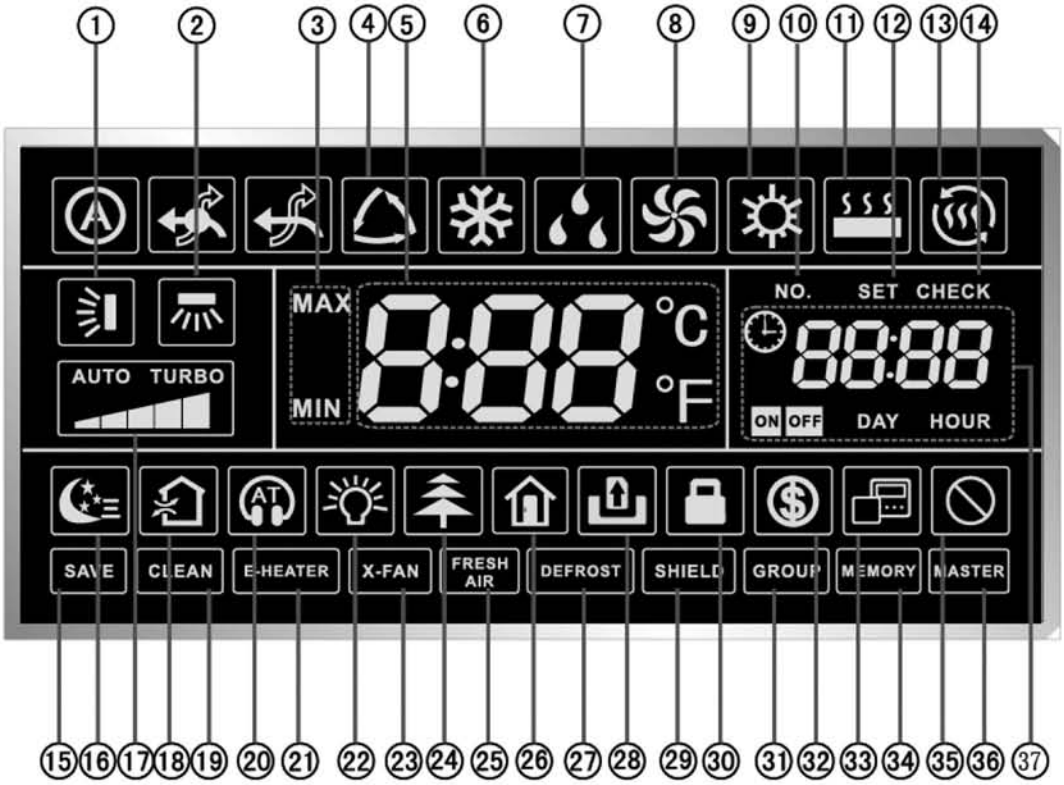
- Czujniki temperatury są wykorzystywane do sprawdzenia temperatury na rurach instalacji chłodniczej jednostki i wysyłania danych do do kontrolera płyty głównej, który będzie sterował każdym sygnałem wyjściowym zgodnie z logiką sterowania.

## 9. Opis sterownika przewodowego.

### Wygląd sterownika

Rys. 1.1 Wygląd sterownika przewodowego

### Wyświetlacz LCD sterownika przewodowego




Rys. 1.2 Wygląd panelu LCD sterownika przewodowego

Opis funkcji wyświetlacza LCD

Tabela 1.1 Instrukcja wyświetlacza LCD

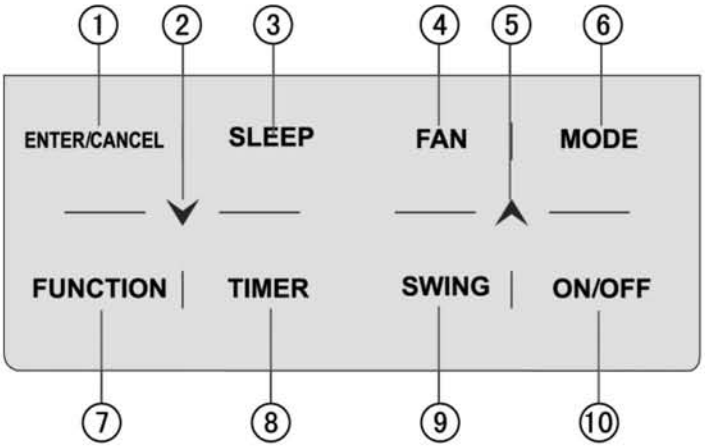
| Nr | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 1 | | Funkcja ruchu żaluzji nawiewu powietrza w górę i w dół |
| 2 | * | Funkcja ruchu żaluzji nawiewu powietrza w lewo i prawo |
| 3 | MAX MIN | Jest aktywna w trybie oszczędzania i w trakcie procesu ustawień. Dolna granica temp. chłodzenia: Ograniczenie minimalnej wartości temperatury w trybie chłodzenia lub w trybie osuszania. Górna granica temp. grzania: Ogranicza maksymalną wartość temperatury w trybie grzania, ogrzewania pomieszczeniowego, lub trybie 3D grzania. |
| 4 | | Tryb Auto (W tym trybie jednostki wewnętrzne automatycznie wybierają swój tryb pracy, w zależności od zmiany temperatury, tak aby uzyskać komfortowe warunki pomieszczenia) |
| 5 | 8:88 °C °F | Wartość ustawionej temperatury (dla sterownika przewodowego jednostki wewnętrznej nawiewu świeżego powietrza w polu temperatury wyświetla się -FAP) |
| 6 | | Tryb chłodzenia |
| 7 | | Tryb osuszania |
| 8 | | Tryb wentylacji |
| 9 | | Tryb grzania |
| 10 | NO. | W trybie sprawdzania lub ustawiania adresu jedn. wewn., wyświetla się ikonka "NO." |
| 11 | | Tryb ogrzewania podłogowego (Gdy funkcja grzania oraz ogrzewania podłogowego działa jednocześnie, wskazuje na to, że tryb 3D grzania jest aktywny.) |
| 12 | SET | Wyświetlanie ikonki "SET" w interfejsie ustawień parametrów |
| 13 | | Tryb ogrzewania pomieszczeniowego |
| 14 | CHECK | Wyświetlanie ikonki "CHECK" w interfejsie podglądu parametrów |
| 15 | SAVE | Jednostka zewnętrzna działa w funkcji oszczędzania energii (górna granica wydajności systemu mniej niż 100%) / zdalne zapisywanie stanu |
| 16 | | Funkcja trybu nocnego |
| 17 | AUTO TURBO | Aktualna ustawiona prędkość wentylatora (automatyczna, niska prędkość, średnio-niska, średnia, średnio-wysoka prędkość, wysoka, prędkość turbo) |
| 18 | | Stan opcjonalnej funkcji AIR jednostki wewnętrznej |

Opis funkcji wyświetlacza LCD c.d

| Nr | Symbol | Opis |
|---|---|---|
| 19 | CLEAN | Ikonka przypomnienia o czyszczeniu filtra powietrza |
| 20 | AT | Funkcja cichej pracy Quiet ( 2 tryby cichej pracy: Quiet i Auto Quiet) |
| 21 | E-HEATER | Ikonka stanu włączenia pomocniczego ogrzewania elektrycznego |
| 22 | | Funkcja włączenia/wyłączenia podświetlenia panelu sterowania |
| 23 | X-FAN | Funkcja X-Fan |
| 24 | | Funkcja Health |
| 25 | FRESH AIR | Funkcja nawiewu świeżego powietrza |
| 26 | | Funkcja Out |
| 27 | DEFROST | Stan odszraniania jednostki zewnętrznej |
| 28 | | Funkcja sterowania za pomocą karty dostępu |
| 29 | SHIELD | Status monitorowania pracy |
| 30 | | Status blokady rodzicielskiej |
| 31 | GROUP | Jeden sterownik przewodowy steruje kilkoma jednostkami wewnętrznymi |
| 32 | | Status funkcji oszczędzania energii jednostki wewnętrznej |
| 33 | | Oznacza, że aktualny sterownik przewodowy jest sterownikiem podrzędnym (adres sterownika przewodowego jest 02) |
| 34 | MEMORY | Status pamięci (Jednostka wewnętrzna wznawia pierwotny stan ustawień po zaniku zasilania, a następnie po przywróceniu zasilania) |
| 35 | | Niewłaściwe działanie |
| 36 | MASTER | Bieżący sterownik przewodowy podłączony do jednostki wewnętrznej nadrzędnej - master |
| 37 | 88:88 ON OFF DAY HOUR | Strefa timera: wyświetla wskazania zegara systemowego i stan timera (wyłącznika czasowego) |
| Uwaga: - Gdy sterownik przewodowy jest połączony z różnymi jednostkami wewnętrznymi, stan i działanie niektórych funkcji może być różna. | | |

Opis przycisków sterownika przewodowego

Wygląd przycisków



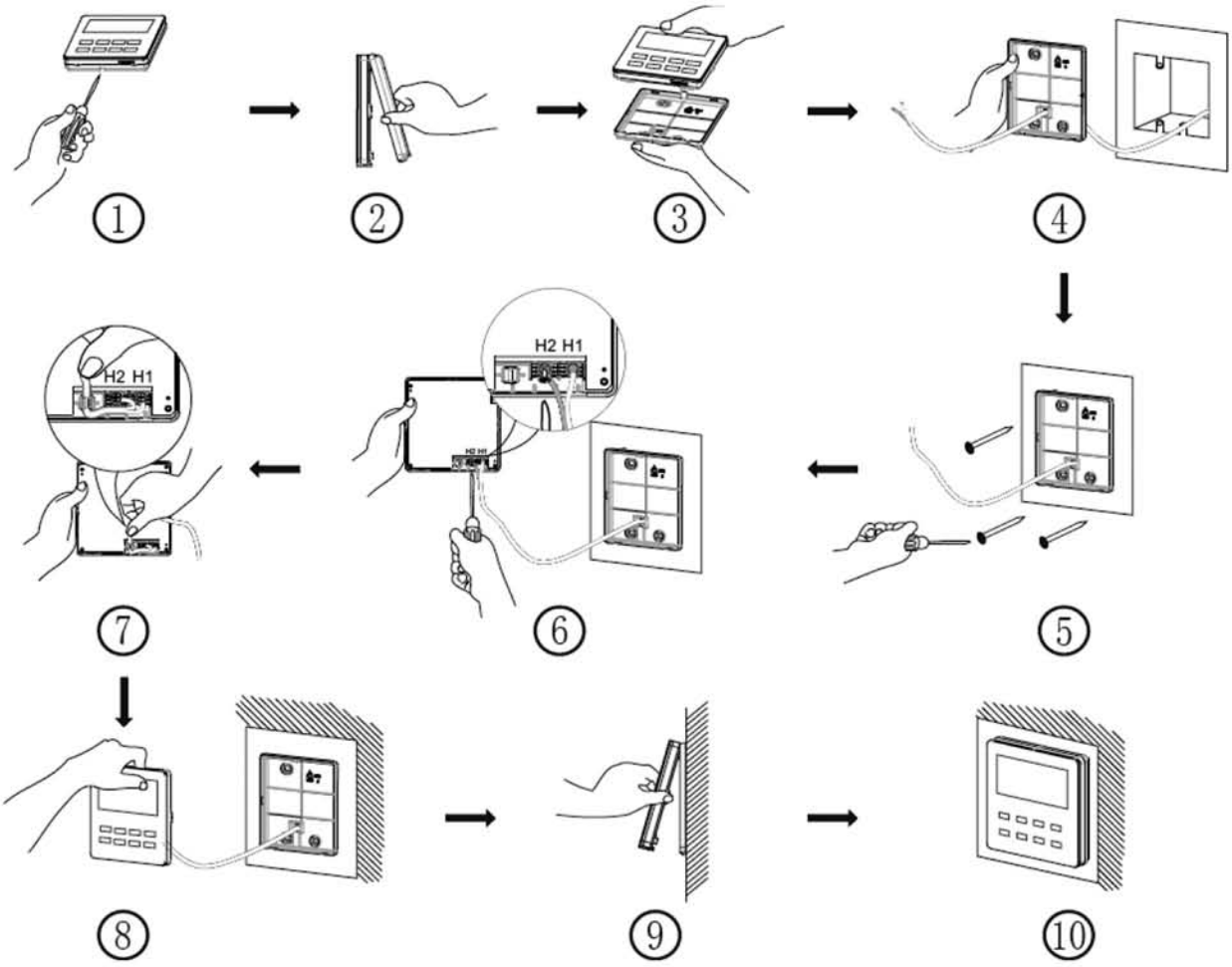

Rys. Wygląd przycisków

Opis funkcji przycisków

Tabela. Opis funkcji przycisków

| Nr | Przyciski | Opis |
|---|---|---|
| 1 | ENTER/CANCEL | Wybór i anulowanie funkcji |
| 2 | ⮟ | (1) Ustawienia temperatury pracy jednostki wewnętrznej<br>(2) Ustawienia timera<br>(3) Ustawienia funkcji Quiet, wartości dla funkcji AIR, Clean, ustawienia zakresu górnego i dolnego ograniczenia temperatury w trybie oszczędzania energii<br>(4) Ustawienia i sprawdzanie parametrów |
| 5 | ⮝ | |
| 3 | SLEEP | Ustawienia trybu pracy nocnej |
| 4 | FAN | Przełącza prędkości wentylatora między: auto, niska , średnio-niska, prędkość, średnia, średnio-wysoka, wysoka prędkość i tryb turbo |
| 6 | MODE | Przełącza tryb pracy jednostki wewnętrznej :auto, chłodzenie, osuszanie, wentylacja, grzanie, ogrzewanie podłogowe, ogrzewanie pomieszczeniowe i 3D grzanie. (Uwaga: ogrzewanie podłogowe, 3D grzanie, ogrzewanie pomieszczeniowe funkcje w postaci ikonek pojawią się, gdy jednostka wyposażona będzie w te funkcje). |
| 7 | FUNCTION | Przełącza między funkcjami AIR, Quiet, Light, HEALTH, Out, Save, Clean, E-heater i funkcją X-Fan |
| 8 | TIMER | Ustawienia timera |
| 9 | SWING | Ustawia stan ruchu żaluzji nawiewu w górę i w dół |
| 10 | ON/OFF | Włączanie/wyłączanie jednostki wewnętrznej |
| 2+5 | ⮝ + ⮟ | Jednocześnie naciśnięcie "⮝" i "⮟" przez 5s, pozwala na włączenie lub skasowanie funkcji blokady rodzicielskiej |

## 10. Montaż sterownika przewodowego




Rys. 3.7 Schemat montażu sterownika przewodowego

Na schematycznym rysunku 3.7 pokazany jest prosty proces montażu sterownika przewodowego. Proszę zwrócić uwagę na następujące elementy:

(1) Przed montażem należy odłączyć zasilanie do jednostki wewnętrznej.

(2) Wyciągnij przewód komunikacji - skrętkę dwużyłową, z otworu instalacji na ścianie, a następnie przeciągnij ten przewód przez otwór w kształcie " Ω " w tylnej części obudowy sterownika przewodowego.

(3) Przytrzymaj tylną obudowę sterownika przewodowego na ścianie, a następnie użyj wkrętów samogwintujących typu ST3.9X25 MA, aby zamocować tylną obudowę sterownika i zamontować na ścianie do otworów pod wkręty.

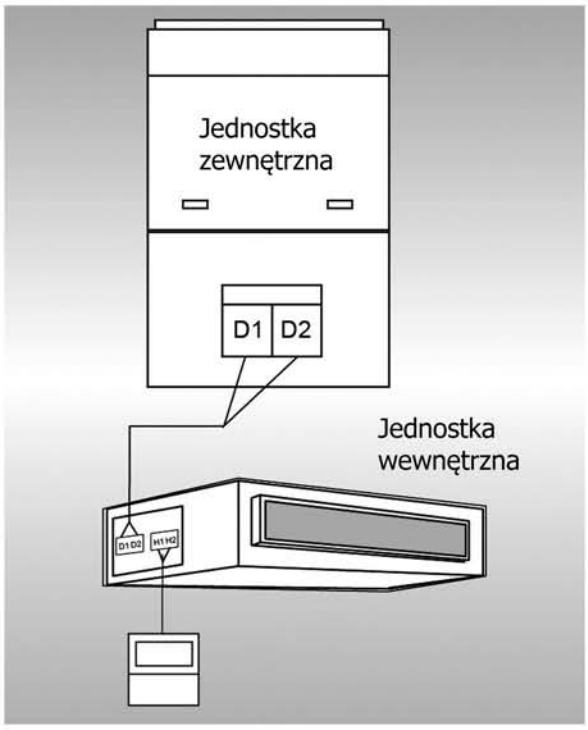
(4) Podłącz skrętkę dwużyłową do zacisków H1 i H2 okablowania, a następnie zamocuj za pomocą śrub

(5). Ułóż przewód - skrętkę dwużyłową w rowku po lewej stronie zacisków przewodów, a następnie połącz panel i tylną obudowę sterownika przewodowego razem.

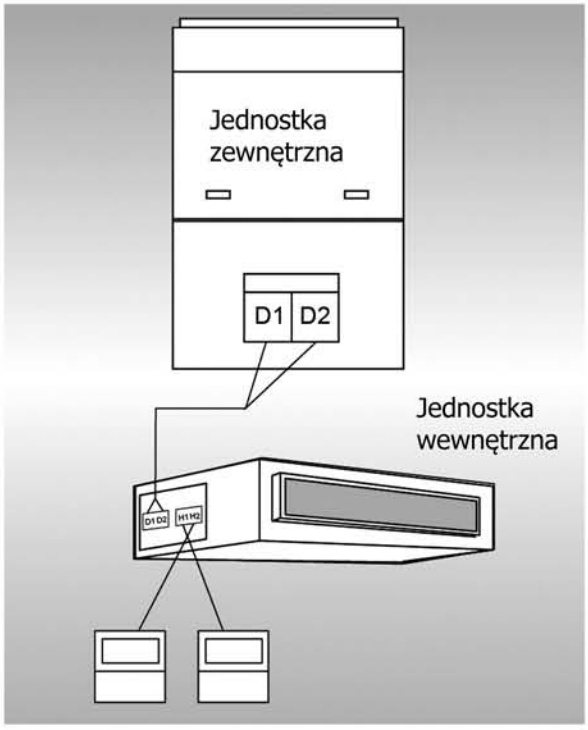
Uwaga: Jeśli rozmiar przewodu wybranej linii komunikacyjnej jest zbyt duży,aby umieścić w rowku, można usunąć zewnętrzną warstwę osłonową przewodu komunikacji, aby spełnić wymagania instalacyjne.

## 11.Podłączenie przewodu sterowania

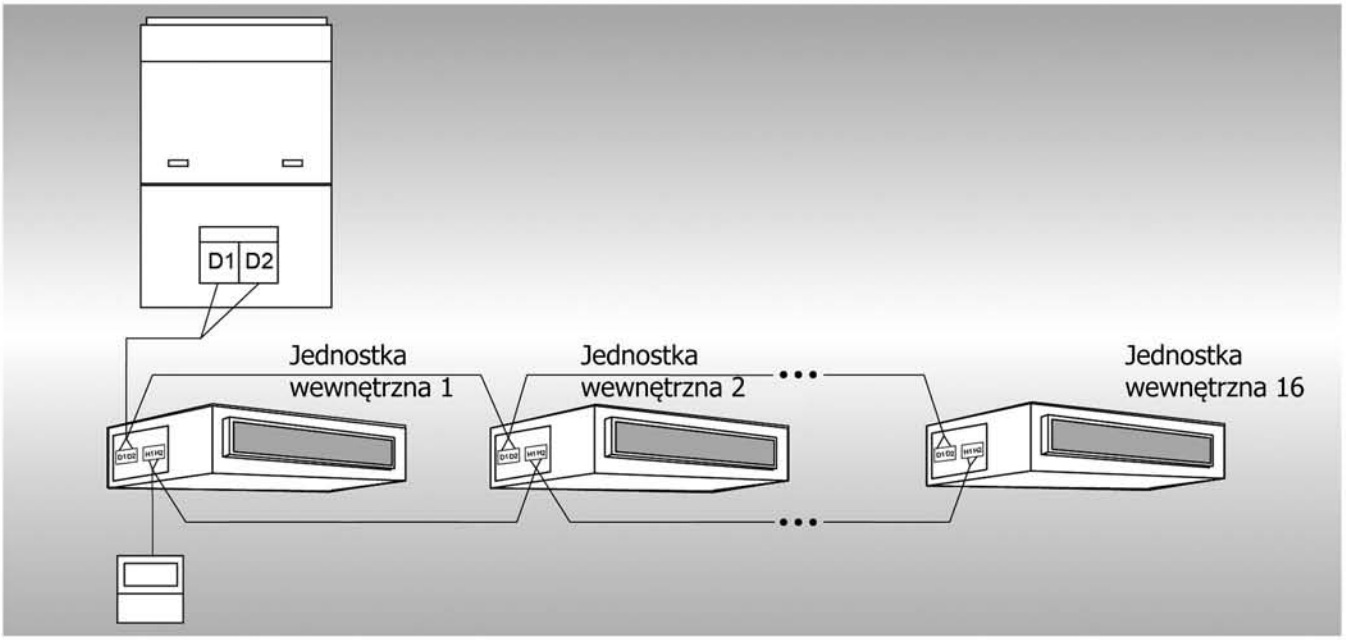
Istnieją cztery metody podłączenia przewodu sterowania między sterownikiem przewodowym a jednostką wewnętrzną:



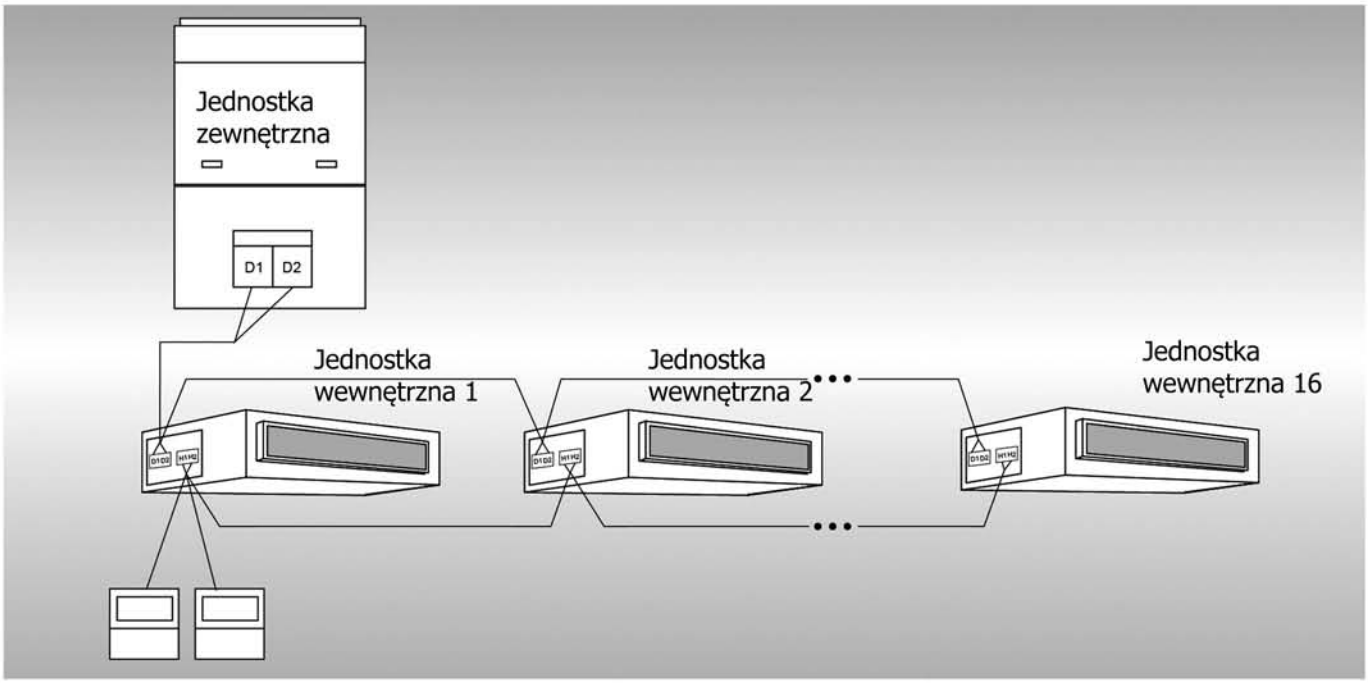

Metoda 1- Jeden sterownik przewodowy steruje jedną jednostką wewnętrzną.




Metoda 2- Dwa sterowniki przewodowe sterują jedną jednostką wewnętrzną.




Metoda 3- Jeden sterownik przewodowy steruje kilkoma jednostkami wewnętrznymi jednocześnie.




Metoda 4- Dwa sterowniki przewodowe sterują kilkoma jednostkami wewnętrznymi jednocześnie.

Uwagi dotyczące sposobu montażu sterowników przewodowych:

(1) W przypadku gdy jeden sterownik przewodowy steruje kilkoma jednostkami wewnętrznymi równocześnie, sterownik przewodowy można podłączyć do dowolnej jednostki wewnętrznej, ale podłączona jednostka wewnętrzna musi być z takiej samej serii jednostek wewnętrznych. Całkowita ilość jednostek wewnętrznych sterowanych przez sterownik przewodowy nie może przekraczać 16 sztuk, a podłączona jednostka wewnętrzna musi znajdować się w tej samej sieci jednostek wewnętrznych. Na sterowniku przewodowym musi być ustawiona ilość jednostek wewnętrznych sterowania w grupie. Proszę sprawdzić w instrukcji sposób ustawiania sterownika grupowego.

(2) Gdy dwa sterowniki przewodowe sterują jedną jednostką wewnętrzną, adresy tych dwóch sterowników przewodowych powinny być różne. Proszę sprawdzić w instrukcji ustawienia parametrów.

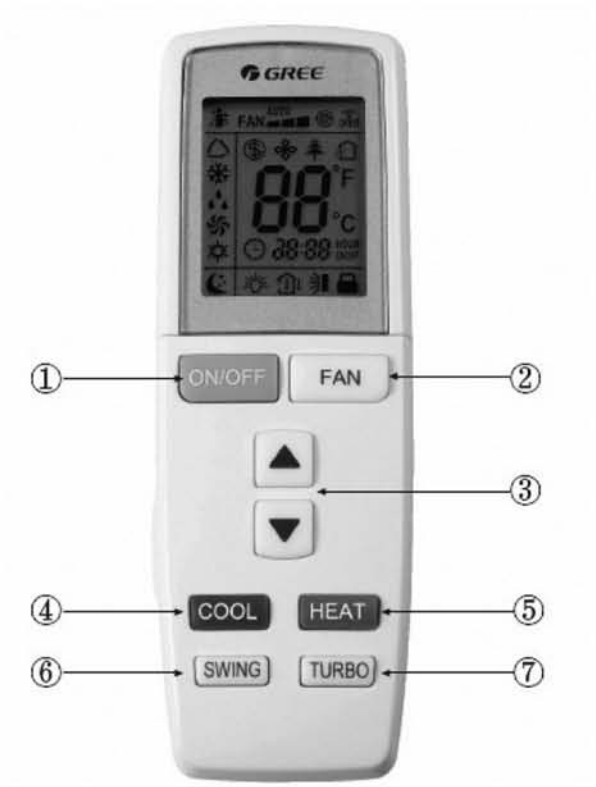
(3) Gdy dwa sterowniki przewodowe sterują kilkoma jednostkami wewnętrznymi, sterownik przewodowy można podłączyć do dowolnej jednostki wewnętrznej, gdy podłączona jednostka wewnętrzna powinna być takiej samej serii jednostek wewnętrznych. Adresy tych dwóch sterowników przewodowych powinny być różne. Proszę sprawdzić w instrukcji ustawienia parametrów.
Całkowita ilość jednostek wewnętrznych sterowanych przez sterownik przewodowy nie może być większa niż 16 sztuk i wszystkie podłączone jednostki wewnętrzne muszą być w tej samej sieci jednostek wewnętrznych. Na sterowniku przewodowym musi być ustawiona ilość jednostek wewnętrznych sterowania w grupie. Proszę sprawdzić w instrukcji ustawienia parametrów.

(4) Jeżeli jeden (lub dwa) podłączone sterownik (i) sterują (e) wieloma jednostkami wewnętrznymi w tym samym czasie, ustawienia kontrolowanych jednostek wewnętrznych powinny być takie same.

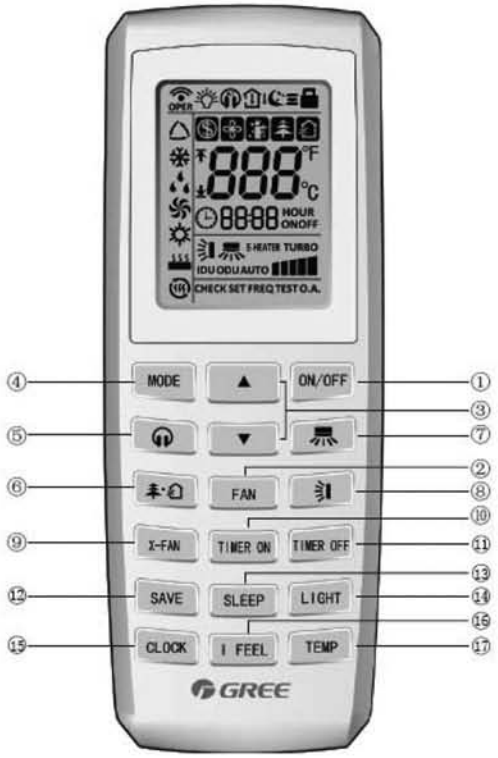
(5) Okablowanie sterownika przewodowego i sieci jednostki wewnętrznej musi być według jednego z czterech sposobów okablowania jak pokazano na rysunkach powyżej. Jeśli chodzi o metodę podłączenia 2 sterowników, powinien być tylko jeden sterownik przewodowy nadrzędny (adres 01) i jeden sterownik przewodowy podrzędny (adres 02). Ilość sterowników przewodowych nie może przekroczyć dwóch.

# 12. Opis sterowników bezprzewodowych.

(1) Sterownik bezprzewodowy YAD1F




(2) Sterownik bezprzewodowy YV1L1




a. Nazwy przycisków i wprowadzenie do funkcji (na zewnątrz)

| Nr | Nazwa przycisku | Funkcja |
|---|---|---|
| 1 | ON/OFF | Włączanie i wyłączenie zasilania |
| 2 | FAN | Ustawienie prędkości wentylatora |
| 3 | ▲/▼ | Ustawienie temperatury i czasu |
| 4 | COOL | Ustawienie funkcji chłodzenia |
| 5 | HEAT | Ustawienie funkcji grzania |
| 6 | SWING | Ustawienie ruchu żaluzji |
| 7 | TURBO | Ustawienie funkcji TURBO |

b. Nazwy przycisków i wprowadzenie do funkcji (wewnątrz)

| Nr | Nazwa przycisku | Funkcja |
|---|---|---|
| 1 | MODE | Ustawienie trybu pracy |
| 2 | TIMER ON | Ustawienie włączenia timera |
| 3 | TIMER OFF | Ustawienie wyłączenia timera |
| 4 | LIGHT | Ustawienie funkcji podświetlenia |
| 5 | I FEEL | Ustawienie funkcji I FEEL |
| 6 | X-FAN | Ustawienie funkcji X-FAN |
| 7 | TEMP | Przełączanie rodzaju wyświetlanej temperatury na panelu jednostki |
| 8 | HEALTH | Ustawienie funkcji specjalnych |
| 9 | CLOCK | Ustawienie zegara systemowego |
| 10 | SLEEP | Ustawienie trybu nocnej pracy |

| Nr | Nazwa przycisku | Funkcja |
|---|---|---|
| 1 | ON/OFF | Włączanie i wyłączenie zasilania |
| 2 | FAN | Ustawienie prędkości wentylatora |
| 3 | ▲/▼ | Ustawienie temperatury i czasu |
| 4 | MODE | Ustawienie trybu pracy |
| 5 | | Ustawienie trybu cichej pracy |
| 6 | | Ustawienie funkcji specjalnych |
| 7 | | Ustawienie ruchu żaluzji lewo/prawo |
| 8 | | Ustawienie ruchu żaluzji góra/dół |
| 9 | X-FAN | Ustawienie funkcji X-FAN |
| 10 | TIMER ON | Ustawienie włączenia timera |
| 11 | TIMER OFF | Ustawienie wyłączenia timera |
| 12 | SAVE | Ustawienie funkcji SAVE |
| 13 | SLEEP | Ustawienie trybu nocnej pracy |
| 14 | LIGHT | Ustawienie funkcji podświetlenia |
| 15 | CLOCK | Ustawienie zegara systemowego |
| 16 | I FEEL | Ustawienie funkcji I FEEL |
| 17 | TEMP | Przełączanie rodzaju wyświetlanej temperatury na panelu jednostki |

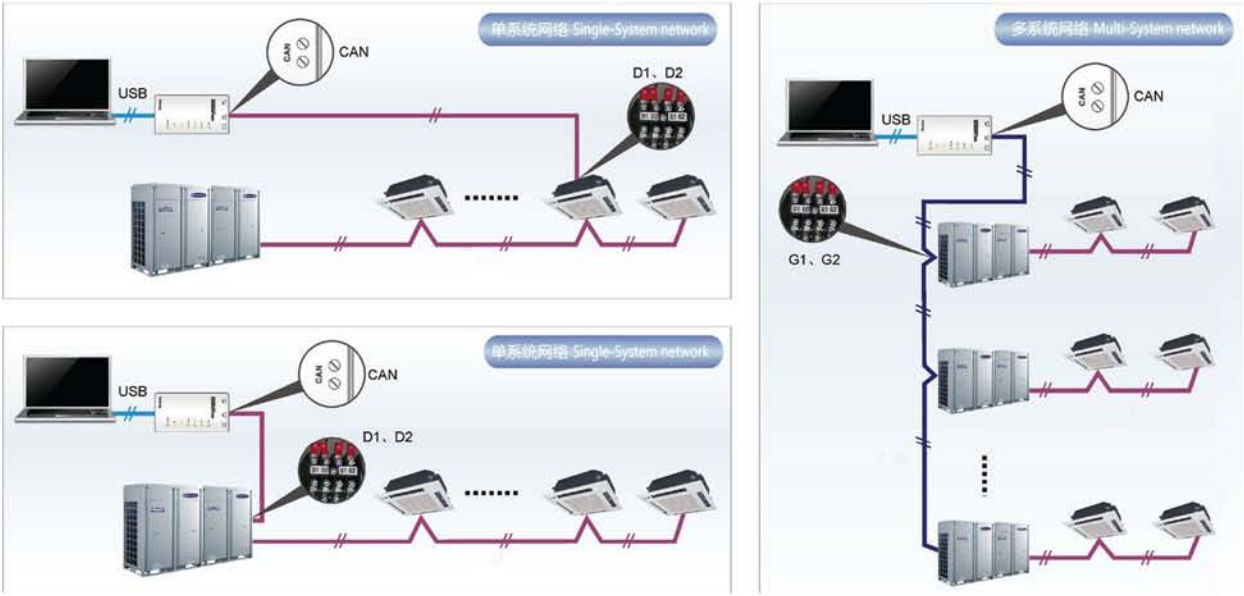
# 13. Oprogramowanie monitoringu zdalnego.

## 1 Informacje ogólne

Wraz z szybkim rozwojem dużych budynków, centralny system klimatyzacji zmienia się coraz bardziej w zakresie ilości, modeli i systemów, co sprawia, że centralne zarządzanie znacznie trudniejsze. Dlatego **Gree Debugger** jest specjalnie zaprojektowany tak, żeby serwisanci mogli podglądnąć status pracy, włączenie/wyłączenie jednostek i ustawić ich parametry siedząc wygodnie przed komputerem, a nie musieli być obecni osobiście w miejscu ich zamontowania za każdym razem .
Można wyraźnie zauważyć, że oprogramowanie to może w znacznym stopniu poprawić efektywność pracy i zmniejszyć koszty robocizny i materiałów oraz koszty zarządzania.

**Gree Debugger** jest w stanie całkowicie monitorować i kontrolować jednostki GREE GMV drugiej generacji, a następnie użytkownik może monitorować i kontrolować te jednostki za pośrednictwem komputera. Jako wysoko wydajne narzędzie do inteligentnego zarządzania systemem klimatyzacji dla nowoczesnych budynków, działa on na placu budowy systemów klimatyzacji podczas montażu, uruchomienia i eksploatacji.
Dzięki niemu bowiem, serwisanci mogą łatwo poznać stan funkcjonowania systemu klimatyzacji i dokonać analizy dla właściwego działania, która w znacznym stopniu może poprawić własną efektywność działania i zapewnić niskie koszty Serwisu i lepiej służyć Użytkownikom.

## Podłączenie komputera i urządzeń klimatyzacyjnych




Jak pokazano na rysunku powyżej, komputer można podłączyć poprzez konwerter USB GREE do jednego systemu lub sieci wielosystemowej. Dla pojedynczego systemu, konwerter USB Gree można podłączyć do jednostki wewnętrznej lub jednostki zewnętrznej. W sieci wiellosystemowej tylko do jednostki zewnętzrnej nadrzędnej - Master.

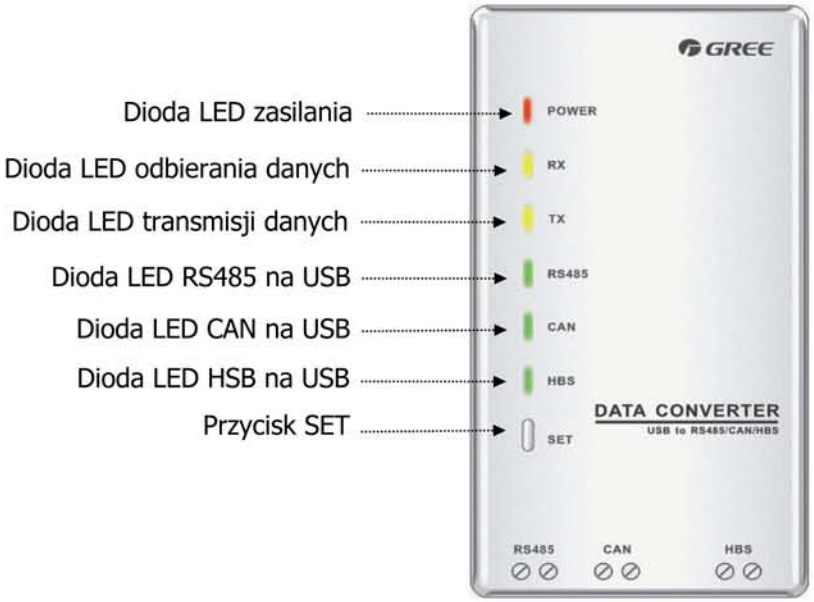
Można zauważyć na powyższym schemacie, że cały system składa się z trzech części.
Pierwsza część przedstawia komputer monitoringu, w tym także oprogramowanie DE40-33/A(C) z zestawu narzędzi komunikacji DE40-33/A(C)
Druga część przedstawia konwerter USB ME40-00/B GREE do transmisji danych, który ma dokonać przekształcenia trybu komunikacji CAN systemu klimatyzacyjnego w tryb komunikacji z komputerem poprzez interfejs USB.
Trzecia część przedstawia system klimatyzacji - z jednostkami wewnętrznymi, jednostkami zewnętrznymi oraz przewodami komunikacji. Jeśli przewód komunikacji od konwertera do jednostek klimatyzacyjnych nie jest wystarczająco długi, można się podłączyć do systemu poprzez płytkę ZTS 02 komunikacji załączoną do zestawu narzędzi komunikacji DE40-33/A(C)

## 14. Konwerter USB ME40-00/B.

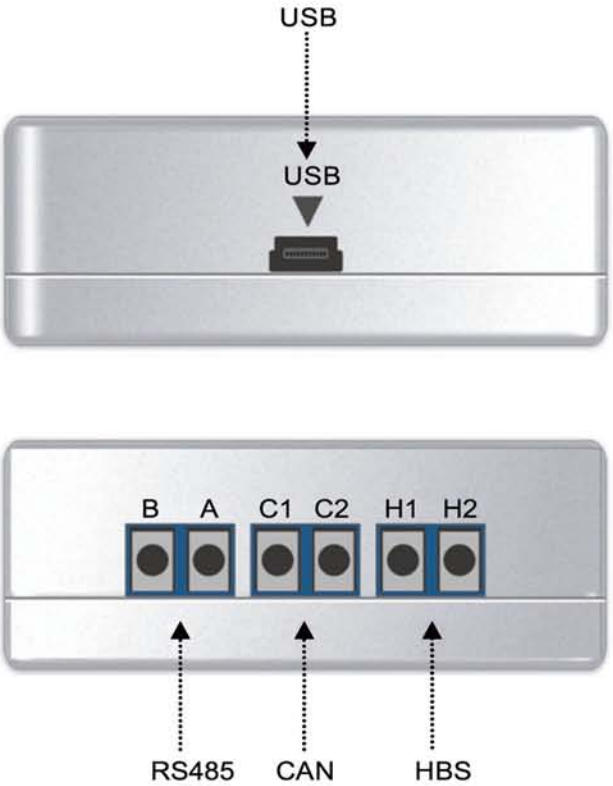
Wprowadzenie

GREE konwerter USB do transmisji danych został opracowany do wymiany danych pomiędzy protokołem sieci CAN / HBS / RS485 a protokołem USB, ustawieniem prędkości transmisji, i funkcją pamięci w przypadku awarii zasilania, tak aby zagwarantować normalną wymianę danych pomiędzy komputerem a urządzeniem klimatyzacyjnym.

Wygląd i opis urządzenia




Widok z przodu konwertera danych




Interfejsy konwertera danych

## 15. Instrukcja obsługi konwertera USB.

Interfejsy komunikacyjne

Interfejs USB.
Interfejs USB może być używany z linią transmisji danych zapewnioną przez GREE lub innych.

Interfejs CAN
W trybie komunikacji CAN, ten interfejs bez polaryzacji, jest połączony z interfejsem CAN z urządzenia klimatyzacyjnego GREE.

Interfejs HBS
W trybie komunikacji HBS ten interfejs bez polaryzacji, jest połączony z interfejsem HBS z urządzenia klimatyzacyjnego.

Interfejs RS485
W trybie komunikacji RS485, ten interfejs bez polaryzacji, jest połączony z interfejsem RS485 z urządzenia klimatyzacyjnego.

Sygnalizacja diodami LED

Dioda LED zasilania
Czerwona dioda LED jest diodą sygnalizacji zasilania. Gdy dioda LED świeci się, wskazuje na to, że konwerter danych jest zasilany normalnie; gdy dioda LED nie świeci się, oznacza to, że konwerter danych nie jest zasilany lub jest zasilany nieprawidłowo.

Diody LED odbierania danych/ transmisjii danych
Dwie żółte diody LED są diodami wskazującymi odpowiednio odbieranie danych (RX) i transmisję danych (TX). Kiedy komputer wysyła dane do urządzenia klimatyzacyjnego, dioda LED TX miga, gdy klimatyzator przesyła dane do komputera, dioda LED RX będzie migać.

Diody LED RS485 /CAN /HBS na USB
Trzy zielone diody LED są diodami LED wskazującymi na odpowiedni tryb komunikacji.

(1) W przypadku, gdy świeci się dioda LED RS485 na USB , oznacza to, że funkcja konwertera danych jest w trybie komunikacji RS485.

(2) W przypadku, gdy świeci się dioda LED CAN na USB, oznacza to, że funkcja konwertera danych jest w trybie komunikacji CAN.

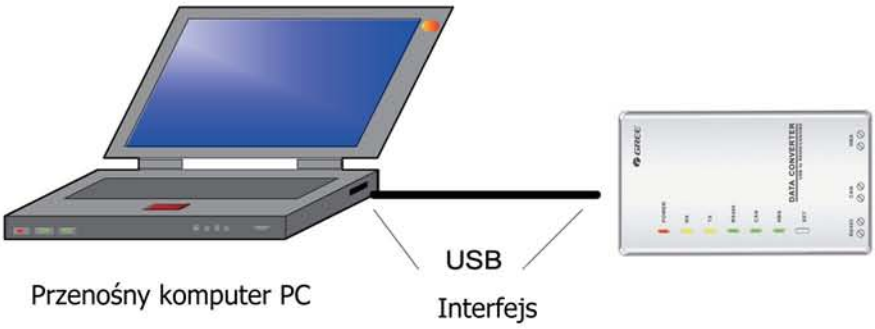
(3) W przypadku, gdy świeci się dioda LED HBS na USB, oznacza to, że funkcja konwertera danych jest w trybie komunikacji HBS.

## Informacja o instalacji.

Instalowanie w pomieszczeniach. Konwerter nie jest wodoodporny. Proponuje się, aby umieścić go w pomieszczeniu monitoringu wraz z laptopem lub komputerem stacjonarnym.
Nie potrzebuje zasilania. Zasilanie dostarczane jest za pośrednictwem interfejsu USB komputera.

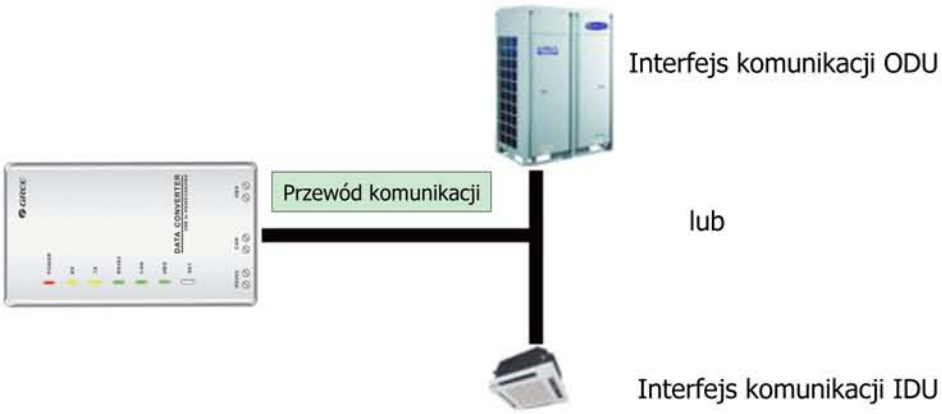
## Przewody komunikacji.

Przewód USB
Podłącz przewód USB z interfejsem USB komputera na jednym końcu i z interfejsem USB konwertera transmisji danych GREEna drugim końcu, jak pokazano poniżej:




Podłączenie przewodu do płyty sterowania urządzenia klimatyzacyjnego GREE GMV 5.

Przewody połączeniowe dostarczane do zestawów serwisowych GMV5 DE40-33/A(C).
Jednym z nich jest przewód komunikacji o długości 1 metra, a drugi ma długość 5,5 metra. Różnią się one jedynie długością.
Jeden koniec przewodu należy połączyć się z interfejsem komunikacyjnym klimatyzatora, a drugi koniec należy połączyć się z interfejsem CAN konwertera USB GREE. Jak pokazano poniżej, przewód może być połączony z interfejsem komunikacyjnym jednostki zewnętrznej ODU lub przez interfejs komunikacyjny z jednostką wewnętrzną IDU.




Interfejs USB:
Podłącz przewód USB.

Interfejs CAN:
Gdy konwerter jest w trybie komunikacji CAN, podłącz do interfejsu komunikacyjnego klimatyzatora CAN. Interfejs CAN jest pozbawiony polaryzacji (złącza C1 i C2 są jednakowe).

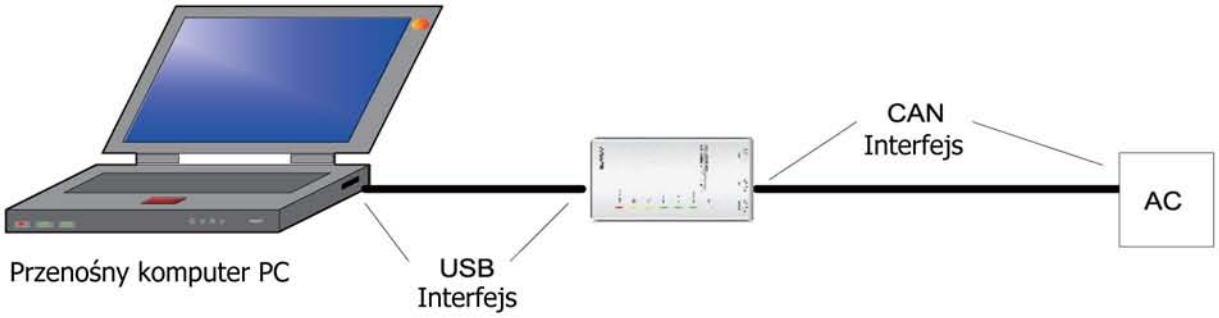
Interfejs HBS:
Gdy konwerter HBS jest w trybie komunikacji HBS, do interfejsu komunikacyjnego klimatyzatora HBS. Interfejs HBS jest pozbawiony polaryzacji (Interfejs ten nie jest jeszcze dostępny dla Gree debuggera i oprogramowania monitorującego).

Interfejs RS485:
Gdy konwerter RS485 jest w trybie komunikacji RS485, podłącz do interfejsu komunikacyjnego klimatyzatora RS485. Interfejs 485 posiada polaryzację i przy podłączaniu trzeba zwrócić uwagę, że złącza A i B są różne.

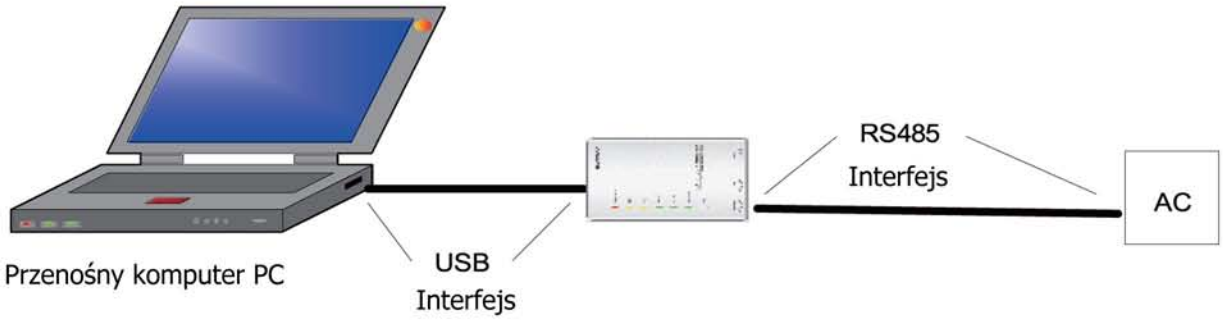
## 16. Użytkowanie konwertera danych USB

Zastosowanie konwertera danych USB

- Gdy tryb komunikacji CAN jest stosowany, pojedynczy system klimatyzacji jest podłączony do interfejsu D1 i D2 i wielosystemowy system klimatyzacji jest podłączony do interfejsu G1 i G2 na płycie sterowania systemu GMV.




- Gdy tryb komunikacji RS485 jest stosowany, system klimatyzacji jest podłączony poprzez jednostkę wewnętrzną, jednostkę zewnętrzną lub płytę sterowania, wg rzeczywistych możliwości.




- HBS, CAN i RS485 można przełączać za pomocą przycisku "SET" i przełączenie może być sprawdzone przy pomocy diód wskaźnikowych.

## 17. Wprowadzenie do oprogramowania serwisowego GREE.

1) Jeden przycisk uruchamiania na płycie głównej jednostki zewnętrznej ODU.
Pracownicy odpowiedzialni za uruchomienie systemów klimatyzacyjnych mogą rozpocząć rozruch systemu przez naciśnięcie jednego przycisku SW7 zgodnie z logiką uruchamiania oprogramowania, które dają kolejność rozruchu dla poszczególnych jednostek. Wtedy uruchomienie zostanie przeprowadzone automatycznie, krok po kroku. Podczas rozruchu, odpowiedni proces zostanie zaznaczone na zielono na interfejsie oprogramowania. Jeśli jakikolwiek proces rozruchu nie jest prawidłowy, to zostanie wyświetlony na czerwono.

(2) Kompleksowe monitorowanie
Oprogramowanie może kontrolować każdą część systemu klimatyzacji, w tym tryby pracy, sterowania i stanu pracy podzespołów. Wyniki monitoringu będą wyświetlane w postaci tekstowej lub wykresów, dzięki czemu Użytkownik może uzyskać status pracy całego systemu wygodnie i bezpośrednio.

(3) Kontrola pracy w czasie rzeczywistym
Czas pracy klimatyzatora i wymagania mogą być różne w zależności od pomieszczeń i funkcji. Użytkownik może ustawić parametry jednosrtek na komputerze w zależności od rzeczywistych potrzeb, takich jak włączanie / wyłączanie, ustawienie temperatury, prędkości wentylatora, trybu pracy, itd. Jednocześnie, za pomocą oprogramowania można ustawić lub przeglądać parametry funkcji jednostek zewnętrznych, bramek sterowania Modbus, BACNet i innych urządzeń. W ten sposób, zarządzanie centralnym sterowaniem klimatyzatorów jest realizowane.

(4) Odtwarzanie historii
Za pomocą oprogramowania można odtworzyć i zapisać historię informacji monitoringu systemu w bazie danych. Można wybrać prędkość odtwarzania, a informacje zostaną przedstawione w postaci tekstu lub wykresu. Funkcja ta w znacznym stopniu skraca czas dla znalezienia przyczyny problemów i rozwiązywania trudności także przy powtarzających się problemach.

(5) Ma zastosowanie do wielu serii, modeli i Użytkowników
Zestaw narzędzi uruchomieniowych GREE ma zastosowanie do systemu klimatyzacyjnego GMV 5 w tym wielu serii i modeli. Później zostanie on opracowany w celu objęcia wszystkich serii klimatyzatorów GREE typu multi VRF, odśrodkowych i śrubowych agregatów wody lodowej, gruntowych pomp ciepła, klimakonwektory, szafy klimatyzacji precyzyjnej itp. Może być wykorzystywane przez projektantów systemów i sterowników do opracowywania i monitorowania jednostek lub używania podczas konserwacji i eksploatacji systemów.

(6) Inne funkcje
Dla wygody użytkowników, oprogramowanie ma dodane funkcje, jak przewodnik podłączenia do systemu, możliwośc wykonywania zrzutów ekranowych, otwieranie folderu bazy danych, odbudowa bazy danych, zmiana ścieżki zapisu bazy danych, itp.

Wykaz części

| Nazwa | Model | Nr części | Opis |
|---|---|---|---|
| Konwerter danych USB GREE | ME40-00/B | 30118027 | Konwersja danych systemu sterowania klimatyzacji AC do komputera PC z systemem Windows |
| Zestaw oprogramowania dla uruchomienia systemów GMV GREE (CD-ROM) | DG40-33/A(C) | 36400000003 | Oprogramowanie serwisowe z zawartością Gree Debugger, Gree Text Parser, Gree USB Data Cornverter |
| Przewód komunikacji USB | \ | 40020082 | Przewód łączący interfejs USB komputera i komputera |
| Płytka komunikacji | \ | 30118015 | Płytka może być stosowana, gdy jednostki są daleko od komputera |
| Przewód komunikacji (1m) | \ | 4001023229 | Przewód 4-żyłowy do połlaczenia konwertera z płytą sterowania jedn. ODU lub IDU klimatyzatora |
| Przewód komunikacji (5.5m) | \ | 4001023214 | Przewód 4-żyłowy do połlaczenia konwertera z płytą sterowania jedn. ODU lub IDU klimatyzatora |
| Instrukcja obsługi | \ | 64134100023 | Instrukcja obsługi w wersji papierowej |

## 18. Instrukcja instalacji oprogramowania GREE DG40-33/A(C) z zestawu DE40-33/A(C)

Wymagania dotyczące instalacji oprogramowania serwisowego.

1) Konfiguracja komputera

| | |
|---|---|
| Pamięć | Co najmniej 1GB<br>2GB lub powyżej jest preferowane |
| Dysk twardy | 10 GB dostępne |
| CPU | Procesor Core 2 lub nowszy<br>Co najmniej 1 GHz<br>Zalecany jest 2 GHz lub wyższy |
| System operacyjny | Windows XP SP3 lub wyższy<br>Windows Vista<br>Windows 7<br>Windows 8<br>Windows 10<br>Uwaga: W powyższych systemach powinno zostać zainstalować 32-bitowe oprogramowanie Access; 64-bitowe oprogramowanie Access nie jest kompatybilne |

## 19. Uruchamianie dysku CD z programem

Upewnij się, że masz uprawnienia administratora danego komputera, a następnie włóż ten dysk do napędu CD-ROM. Plik instalacyjny programu może uruchomić się automatycznie lub można uruchomić go dwukrotnie klikając plik wykonywalny pod nazwą **"Launcher.exe"**, a następnie ekran komputera wyświetli informacje w sposób pokazany na poniższym rysunku.

Przed pierwszym użyciem tego zestawu narzędzi do uruchomienia systemu, wymagane jest zainstalowanie:

1) Sterownika **Access Driver** ( niezbędny, gdy posiadamy zainstalowany Microsoft Office w wersji wcześniejszej niż OFFICE 2007) ;

2) Oprogramowania **Net Framework 4.0**;

3) Oprogramowanie **Gree Debugger**;

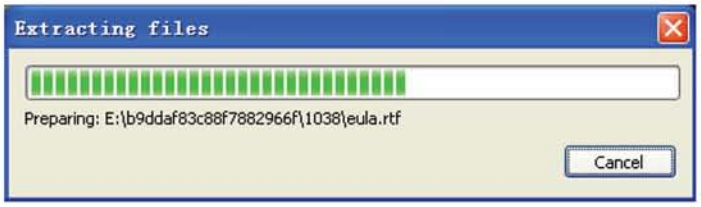
4) Sterownika konwertera **USB Converter Driver**;

5) Oprogramowania **USB Data Converter**.

## 20. Instalacja NET Framework 4.0

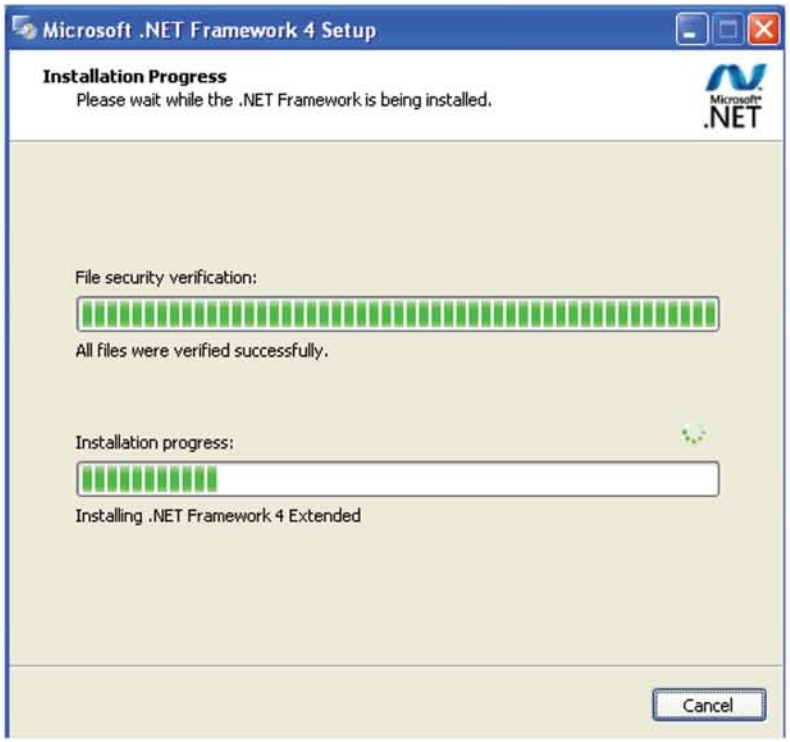
- (1) O ile **Net Framework 4.0** lub nowszy nie został zainstalowany w komputerze, w przeciwnym razie należy go zainstalować, klikając przycisk **"Install. Net Framework 4.0"**

- Pliki zostaną wypakowane.

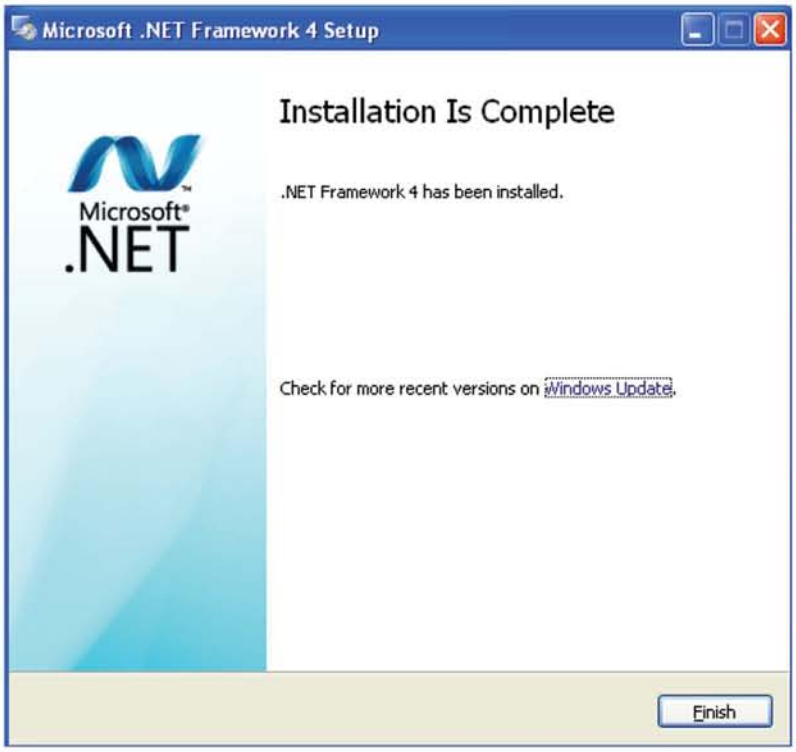


- Zaznacz **"I have read and accept the license terms"** (Zapoznałem się i akceptuję postanowienia licencyjne), a następnie kliknij przycisk **"Install"**, aby rozpocząć instalację.

- Rozpocznie się instalacja Net. Framework.



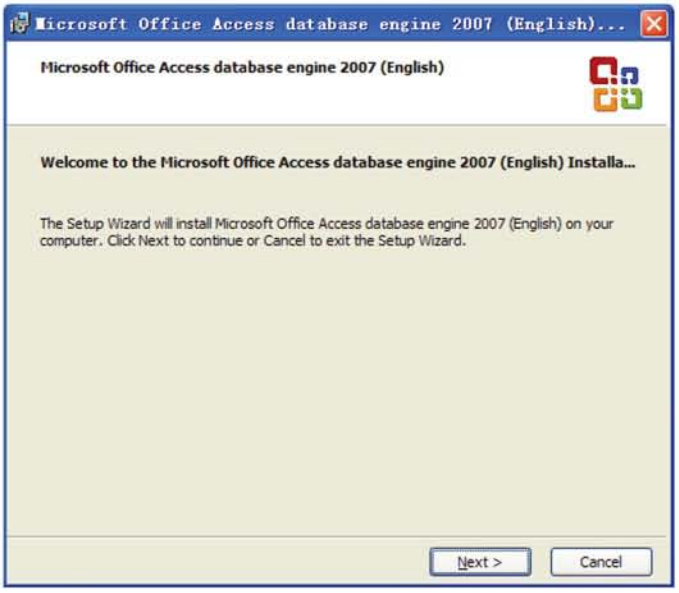

- Kliknij przycisk **"Finish"**, aby zakończyć tę instalację.



## Instalacja sterownika Access

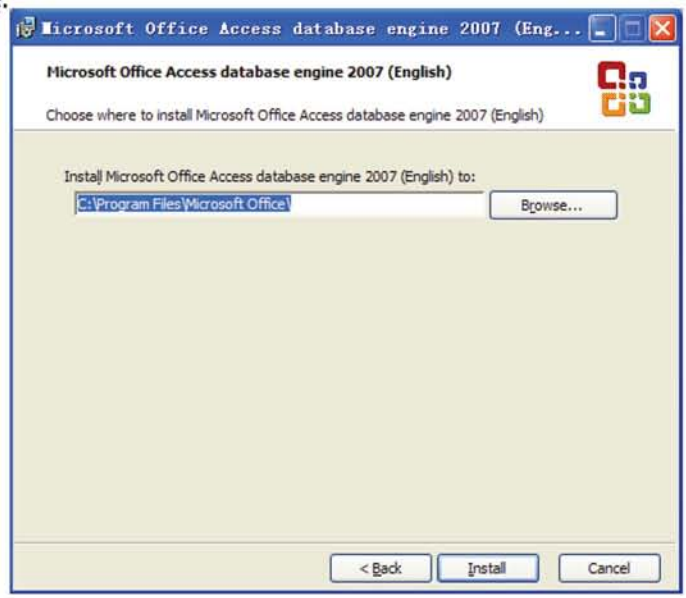
• Należy zainstalować sterownik **"Access Driver"** ( niezbędny, gdy posiadamy zainstalowany Microsoft Office w wersji wcześniejszej niż OFFICE 2007) przed uruchomieniem oprogramowania serwisowego Gree, kliknij **"Install Access Driver"**.

• Kliknij przycisk **"Next"**, aby przejść dalej.

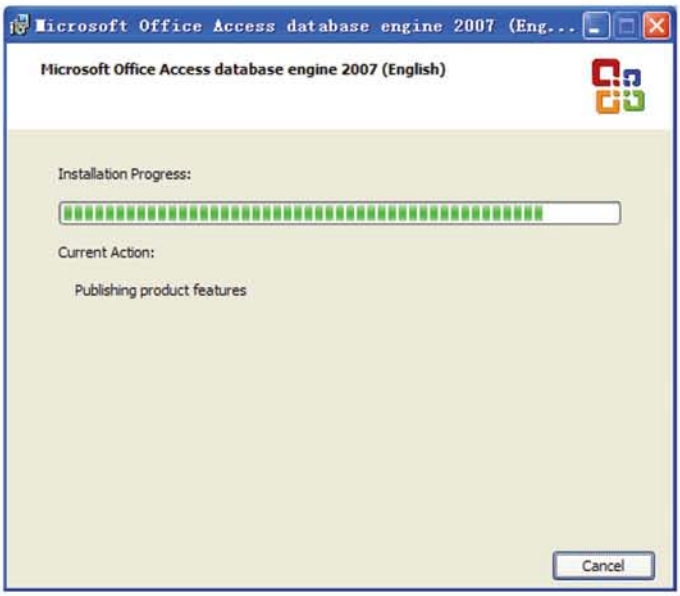



• Zaznacz **"I accept the terms in the License Agreement"** a następnie kliknij **"Next"** .

- Kliknij przycisk **"Browse"**(Przeglądaj), aby zmienić domyślny folder wg potrzeb lub kliknij **"Install"**, aby kontynuować instalację.




- Rozpocznie się instalacja sterownika **"Access Driver".**



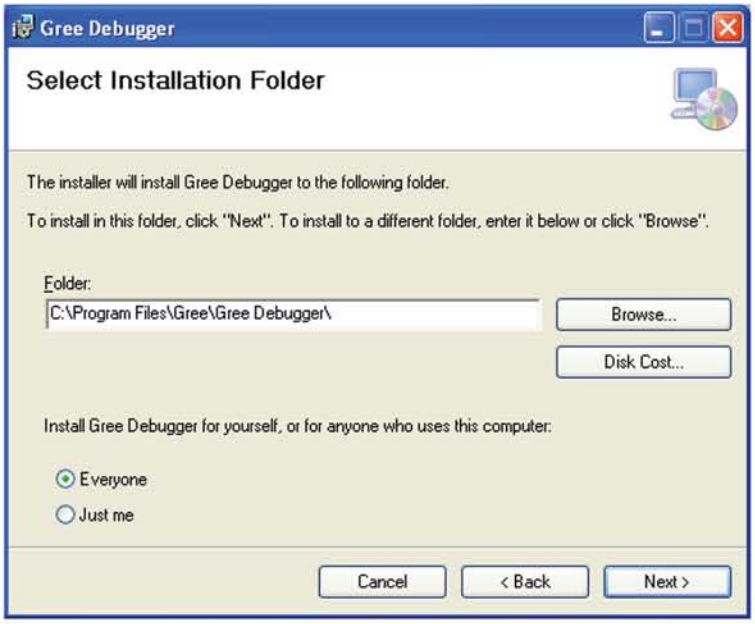

- Kliknij przycisk **"OK"**, aby zakończyć tę instalację.

## 21. Instalacja oprogramowania Gree Debugger

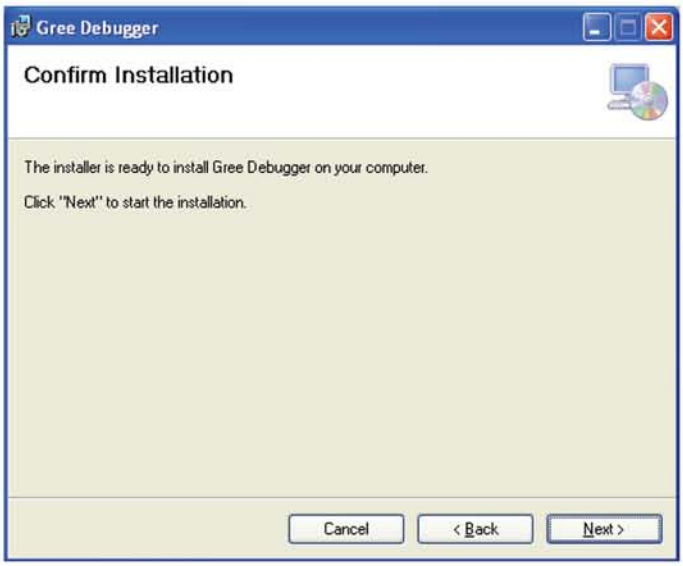
- Należy upewnić się, że Net Framework 4.0 lub nowszy został zainstalowany przed instalacją **Gree Debugger**.

- Kliknij przycisk **"Next"**, aby przejść dalej.

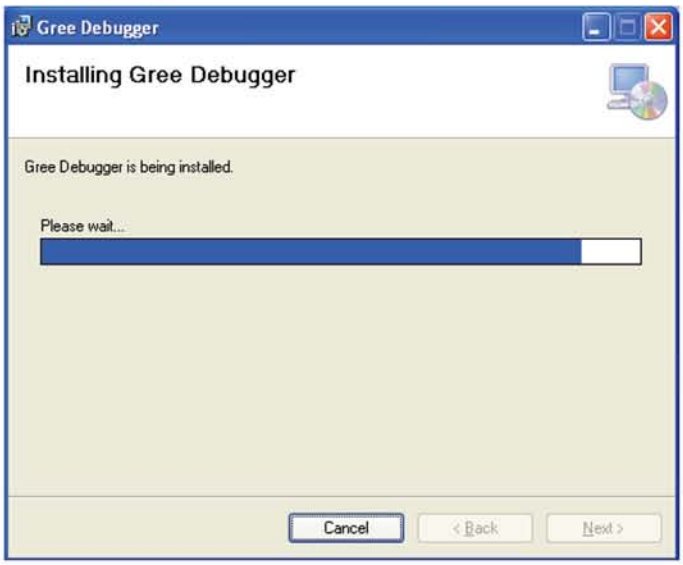
- Kliknij przycisk **"Browse"**(Przeglądaj), aby zmienić domyślny folder wg życzenia lub kliknij **"Next"**, aby kontynuować instalację.



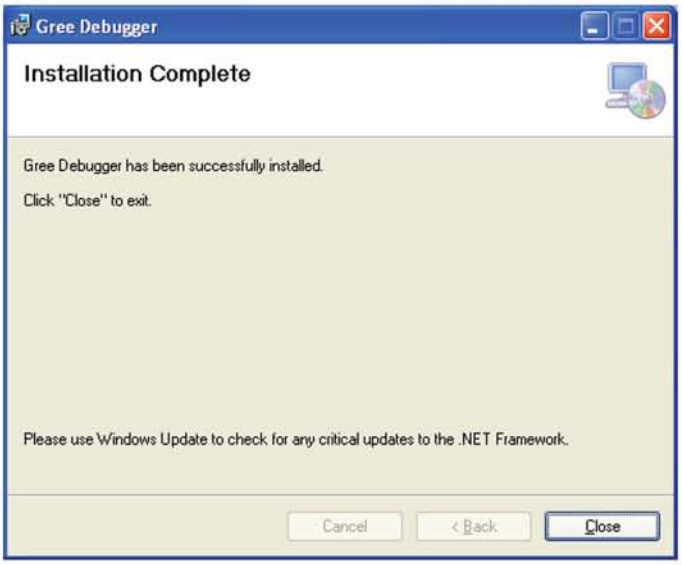
- Kliknij przycisk **"Next"**, aby przejść dalej.




- Rozpocznie się instalacja **Gree Debugger**.



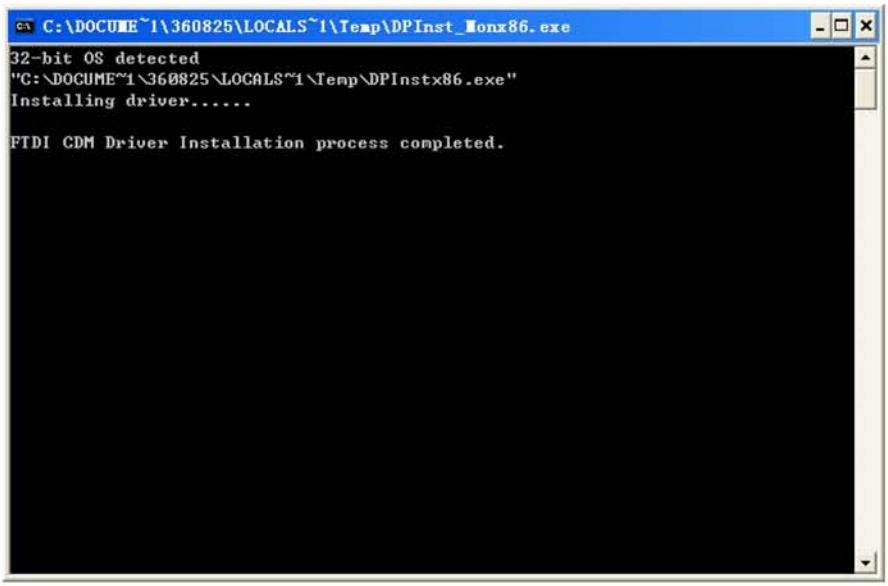

- Kliknij przycisk **"Close"** (Zamknij), aby zakończyć tę instalację.



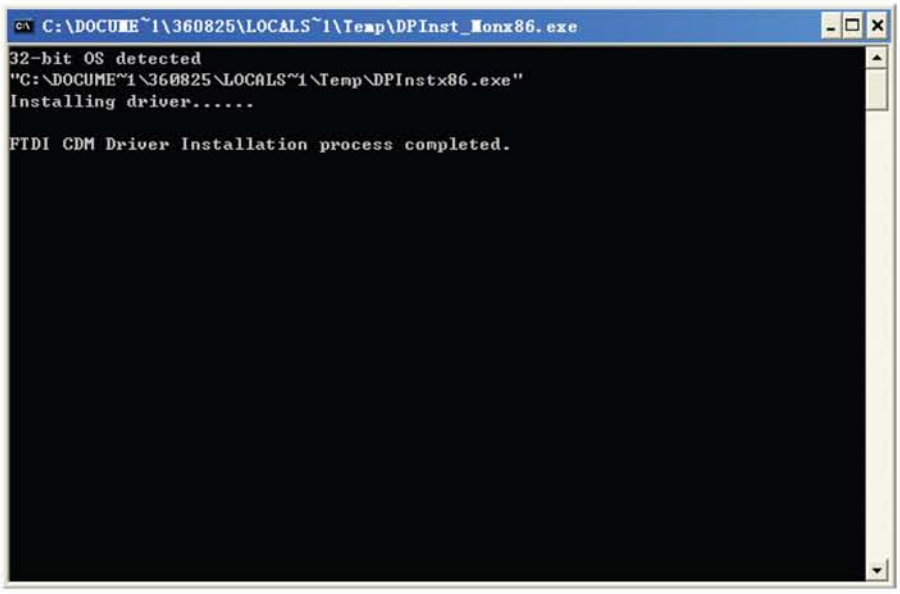
## 22.Instalacja sterownika USB Converter Driver.

● Jeśli sterownik USB Converter Driver jest już zainstalowany na komputerze, ten punkt można pominąć, w przeciwnym razie, kliknij przycisk **"install USB Converter Driver"**.

● Następnie pojawi się następujące okno instalacji.




● **"FTDI CDM Driver Installation process completed"** wyświetli się, aby wskazać zakończenie instalacji.



## 23. Instalacja Gree USB Data Converter (w razie potrzeby)

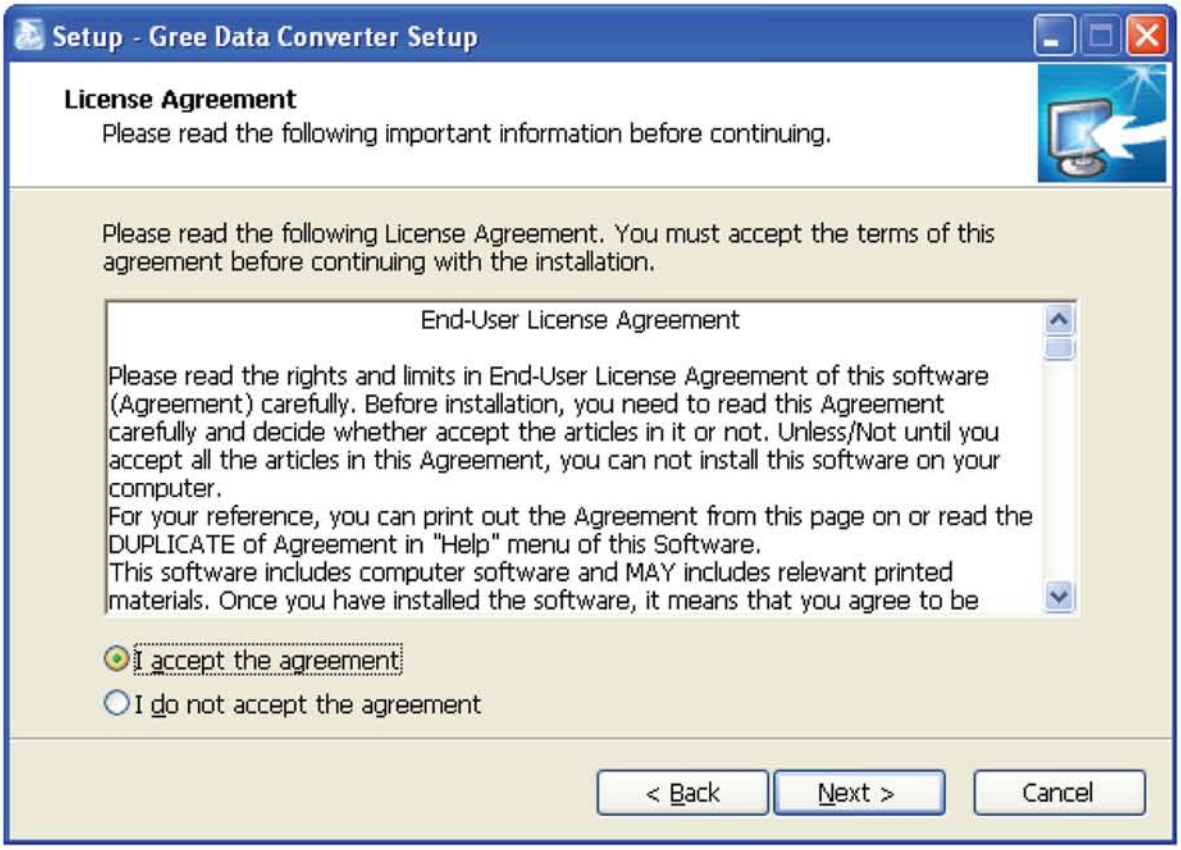
- **Gree USB Data Converter** jest wymagany tylko wtedy, gdy prędkość transmisji ma zostać zmieniona.

- Kliknij przycisk " **Install Gree USB Data Conerter** "

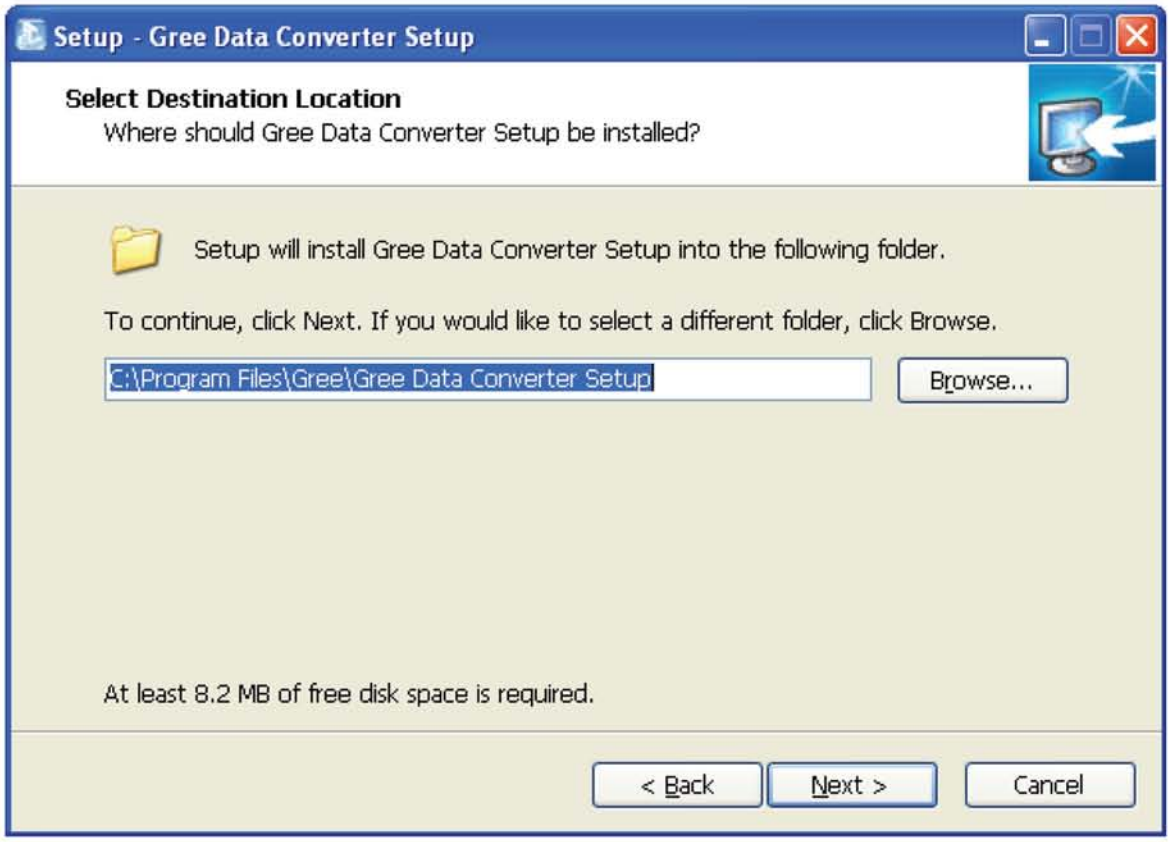
- Po zakończeniu instalacji należy wybrać język oprogramowania, chiński (uproszczony), chiński lub angielski, a następnie kliknij **"OK"**, aby dokonać potwierdzenia.

- Kliknij przycisk **"Next"** (Dalej), aby przejść dalej.

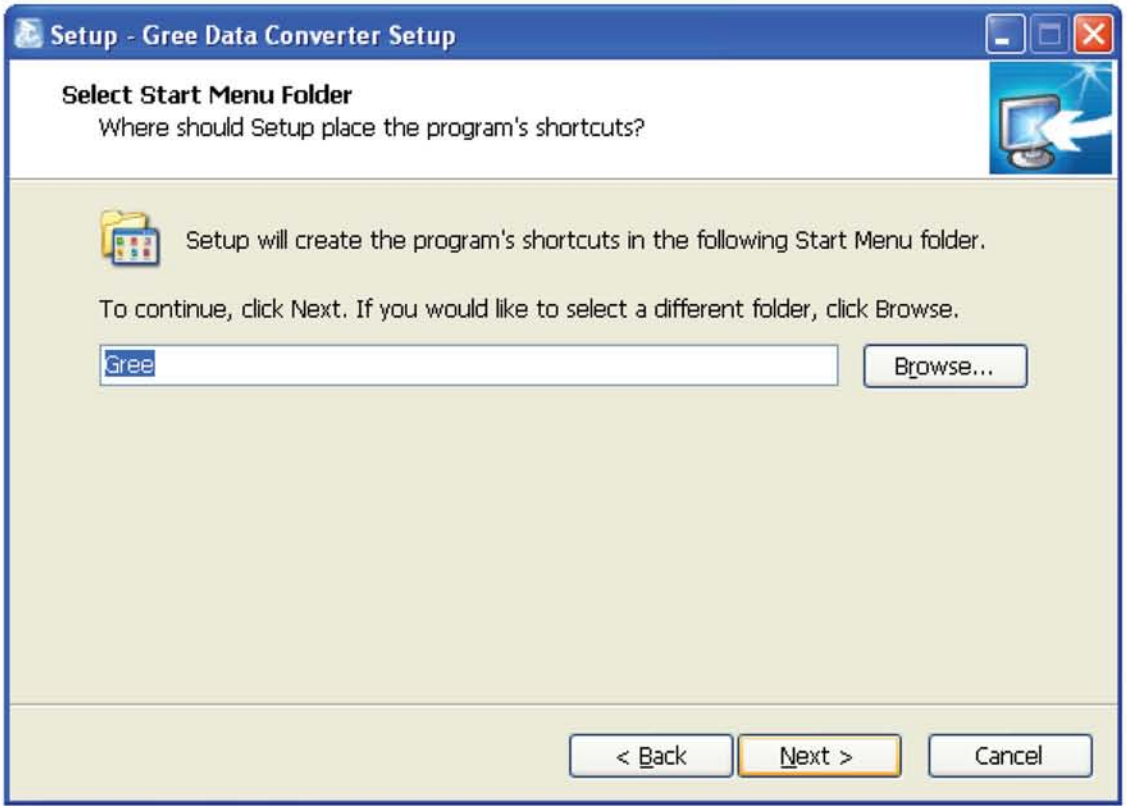
- Zaznacz **"I accept the agreement"** i kliknij **"Next"**, aby przejść dalej.



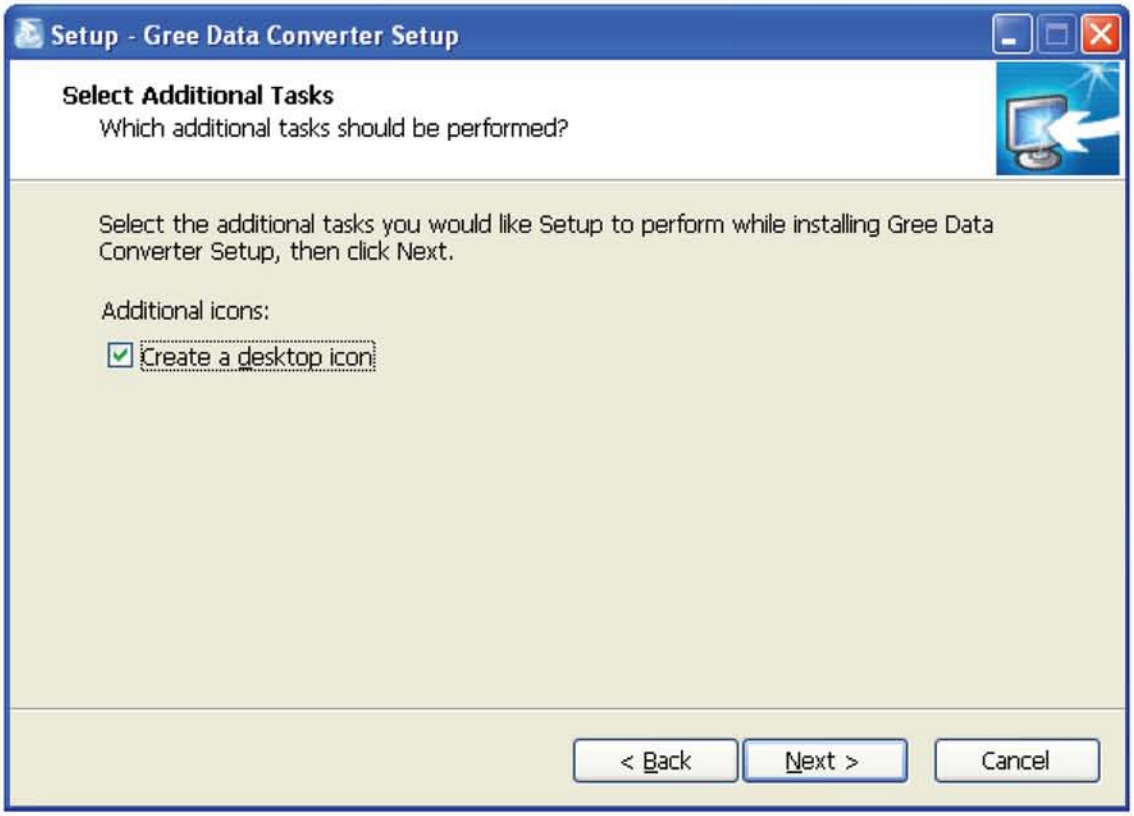

- Kliknij przycisk **"Browse"** (Przeglądaj), aby wybrać folder instalacji. Kliknij **"Next"**(Dalej), aby przejść dalej.



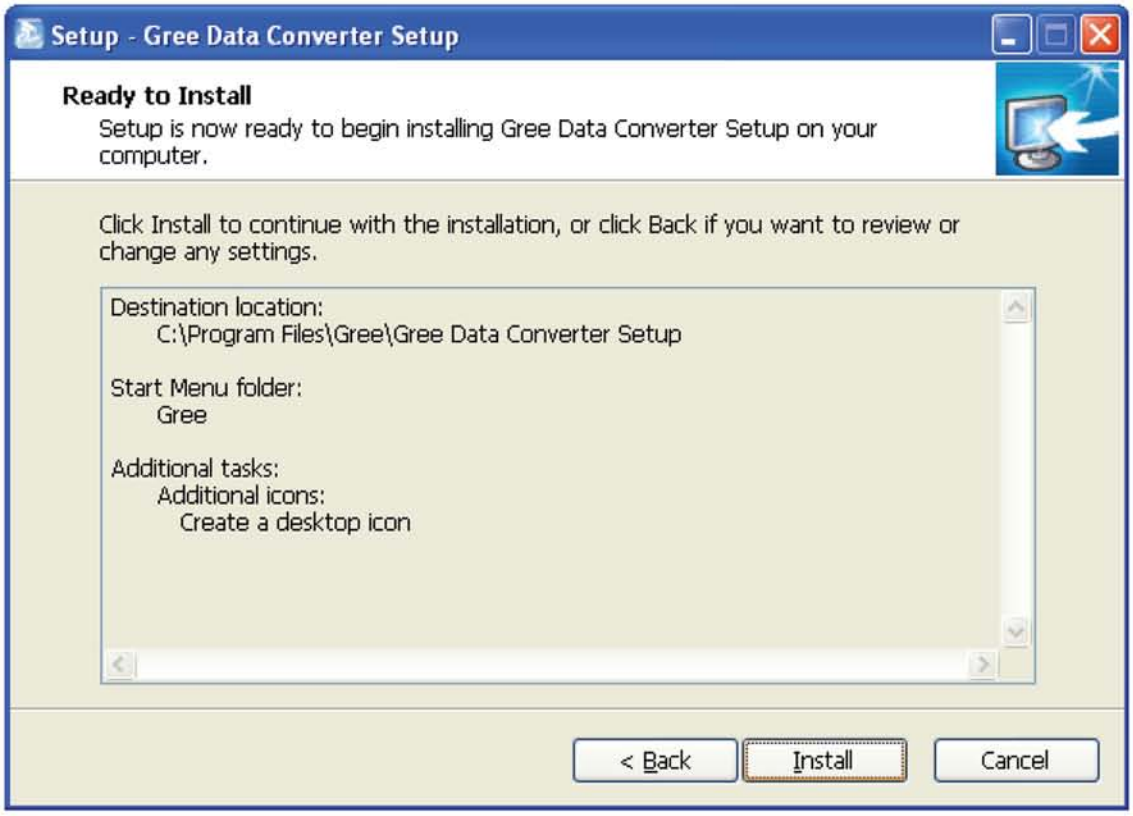
- Kliknij przycisk **"Browse"** (Przeglądaj), aby utworzyć folder w **"Start Menu folder".** Kliknij **"Next"**(Dalej), aby przejść dalej.



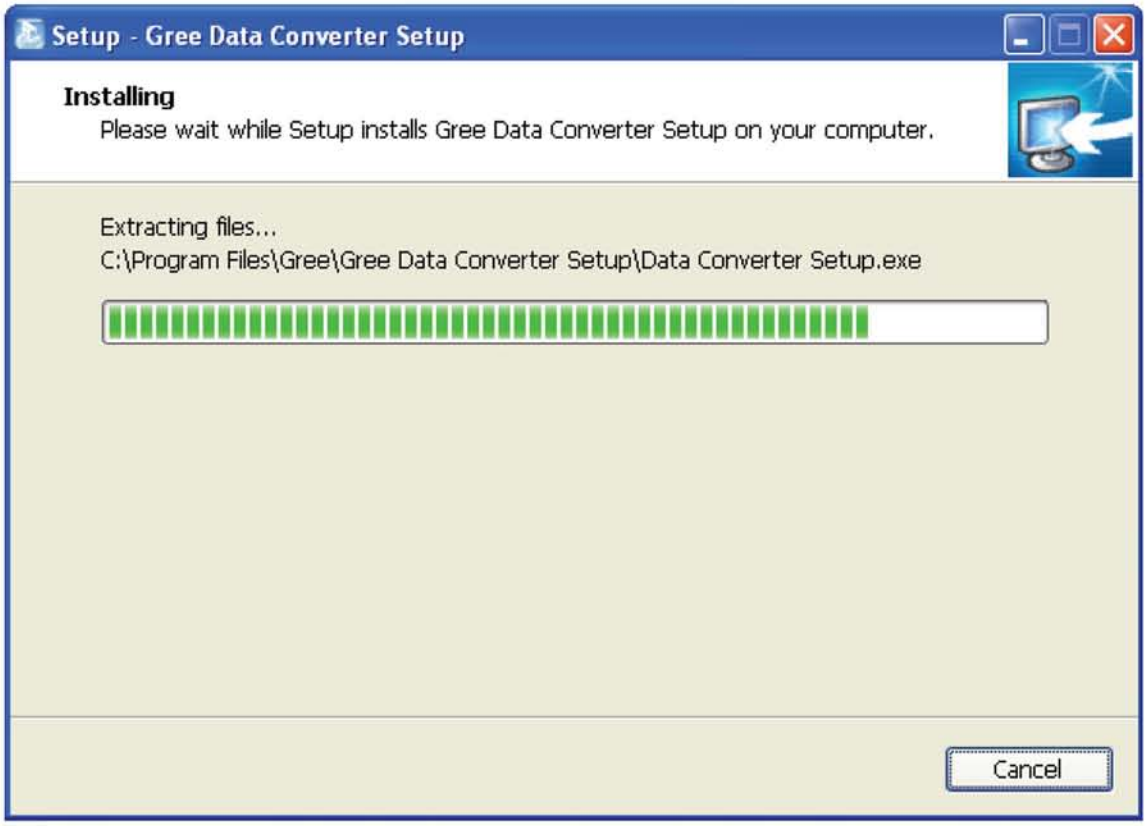

- Gdy chesz mieć ikonę skrótu do programu na pulpicie, zaznacz w kwadraciku **"Create a desktop icon"** (Utwórz ikonę na pulpicie) i następnie kliknij **"Next"** (Dalej), aby przejść dalej.



• Kliknij przycisk **"Install"**, aby kontynuować instalację, lub kliknij **"Back"** (Wstecz), jeśli chcesz przejrzeć lub zmienić ustawienia dotyczące lokalizacji **"Destination location"**, **"Start Menu folder"** i **"Additional tasks"** (Dodatkowe działania)




• System rozpakowuje pliki, instalacja w toku.

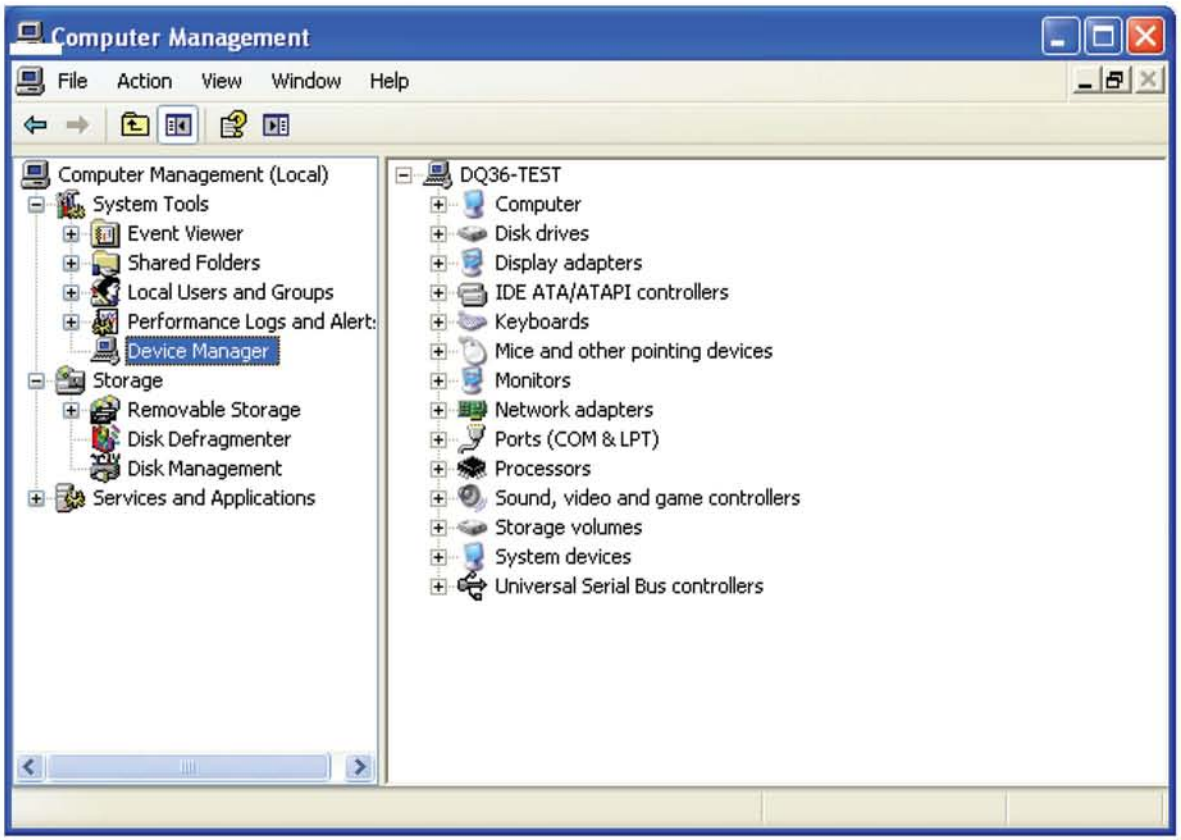


- Kliknij przycisk **"Finish"** (Zakończ), aby zakończyć instalację.

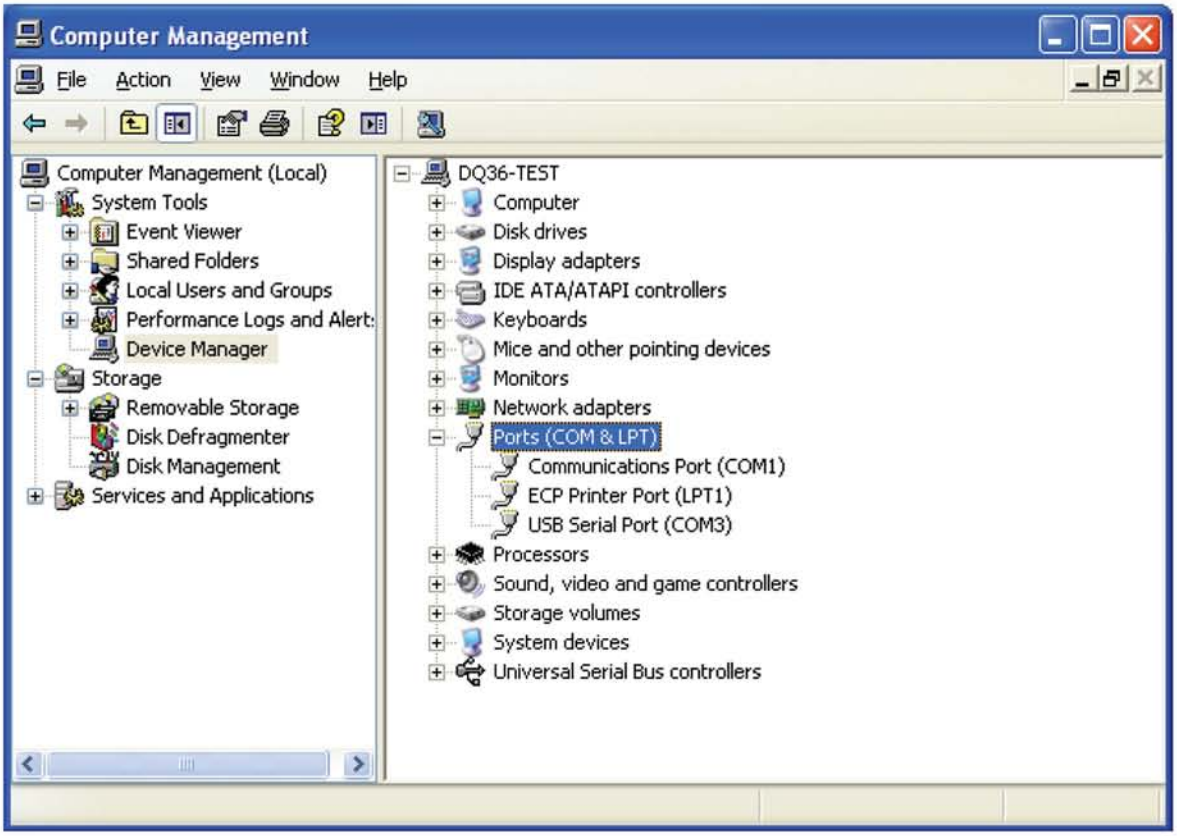
Gdy **Gree USB Data Converter** jest używany po raz pierwszy na komputerze, upewnij się, że Serial Enumerator został wyłączony, aby zapobiec błędnemu identyfikowaniu konwertera danych USB przez komputer, co tym samym może wpływać na normalne funkcjonowanie myszy podłączonej do portu COM, lub prosimy przejdź do Menedżera Urządzeń, aby znaleźć odpowiedni port szeregowy COM i wyłącz Serial Enumerator jak opisano poniżej.

- Krok 1: Kliknij prawym przyciskiem myszy "Mój komputer" i następnie uzyskaj dostęp do **"Manage"** (Zarządzaj), a pojawi się okno dialogowe.

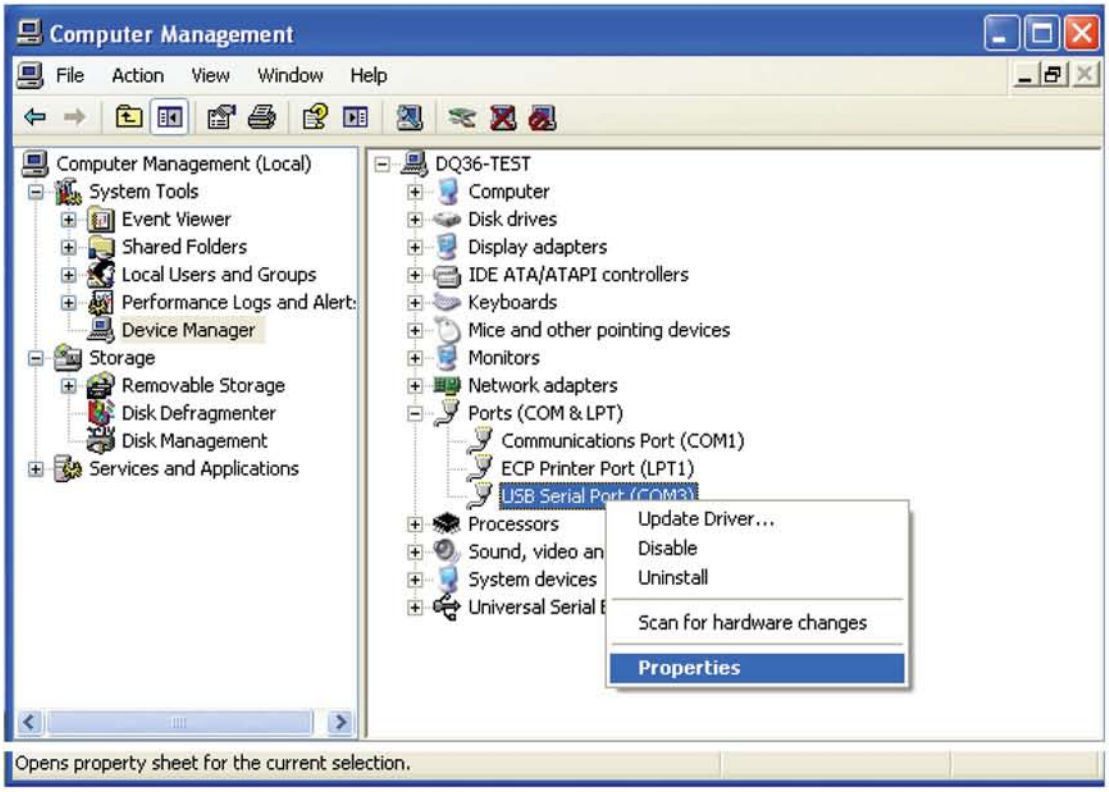
- Krok 2: W oknie dialogowym, kliknij przycisk **"Device Manager"** (Menedżer urządzeń),



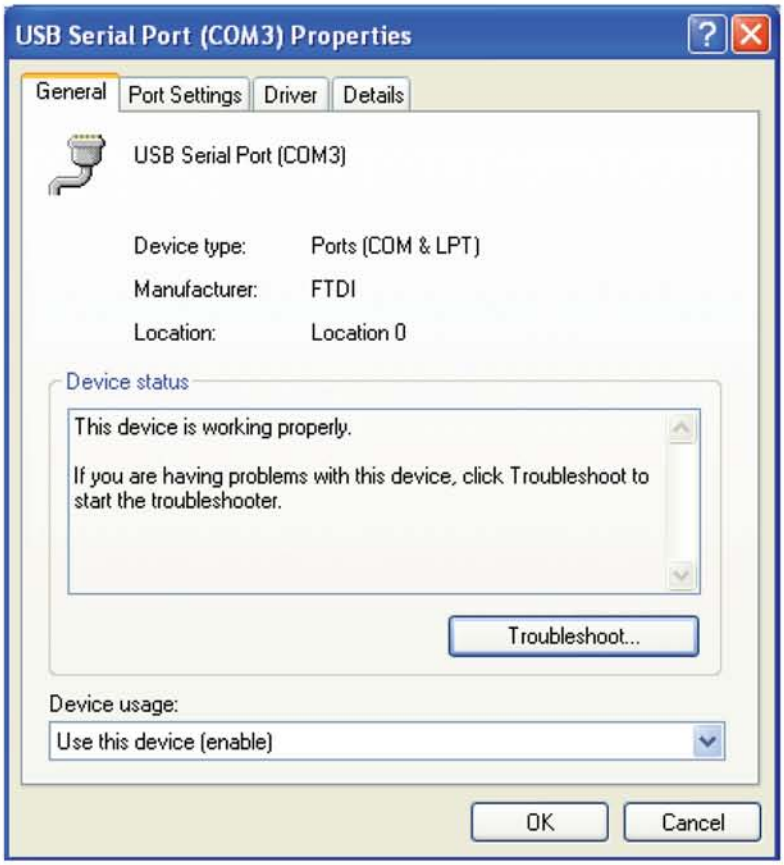

- Następnie kliknij przycisk [+] po lewej stronie **"Ports (COM i LPT)"**.

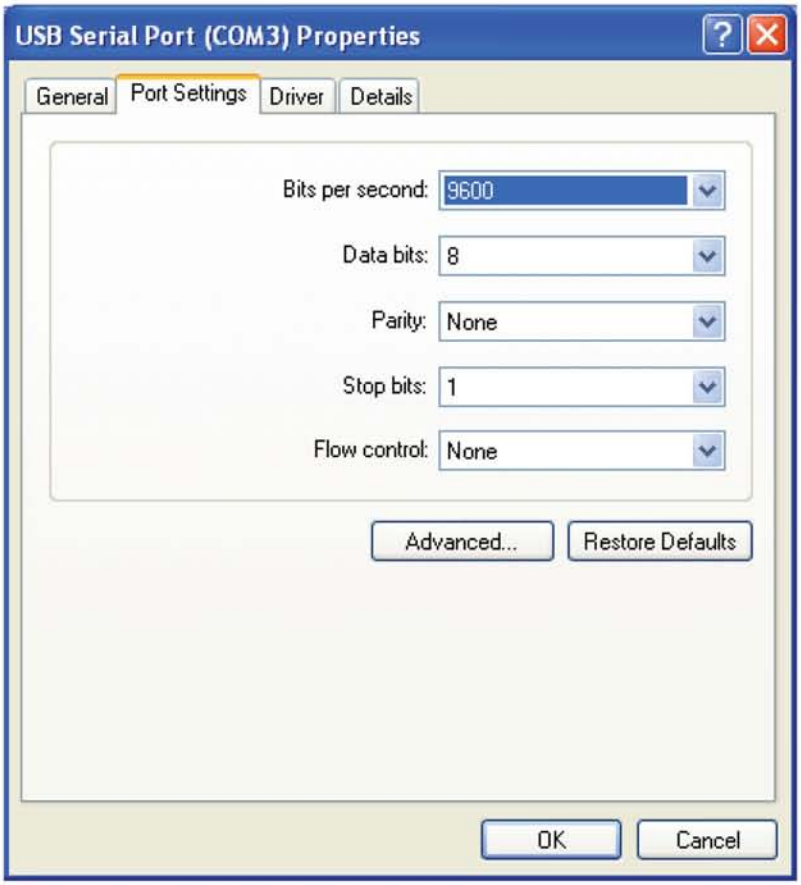


- Krok 3: Kliknij prawym przyciskiem myszy **"USB Serial Port (COM3)"** (COM3 jest portem szeregowym dla konwertera danych i zmienia się w zależności od urządzenia) i nastepnie **"Properties"** (Właściwości), a pojawi się okno dialogowe .

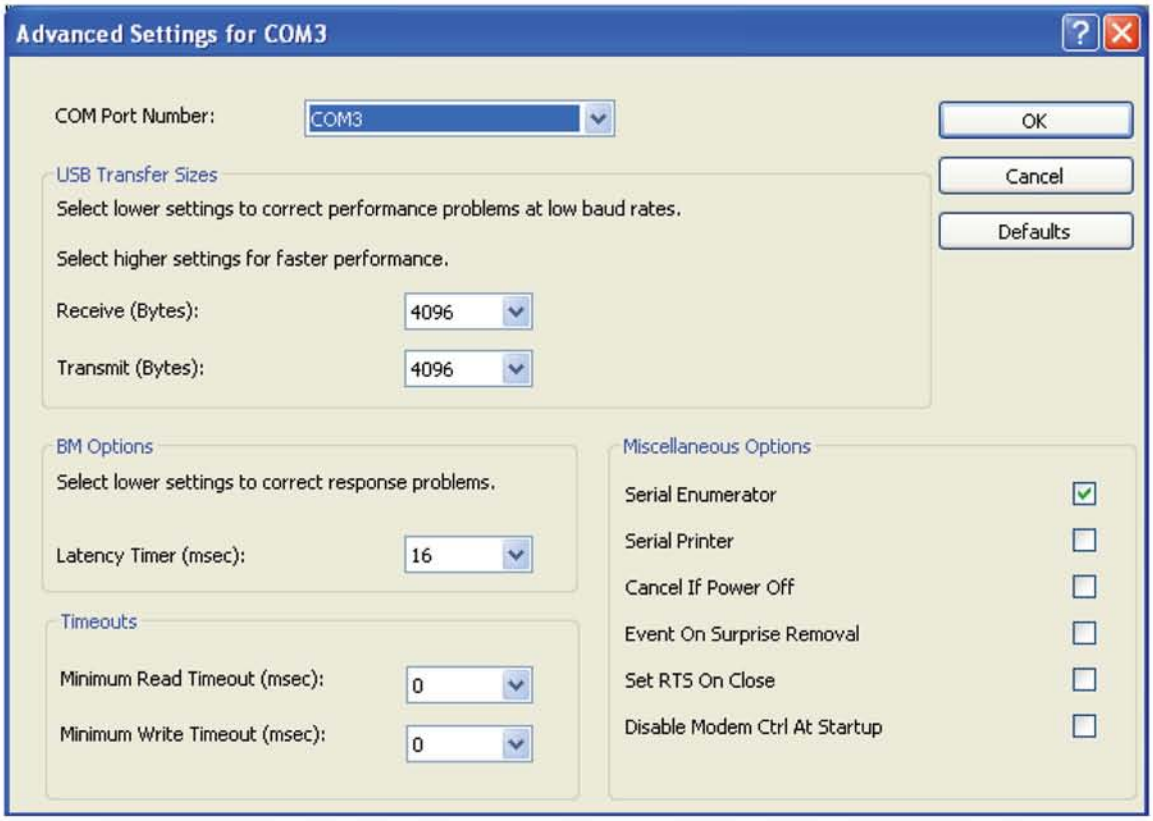


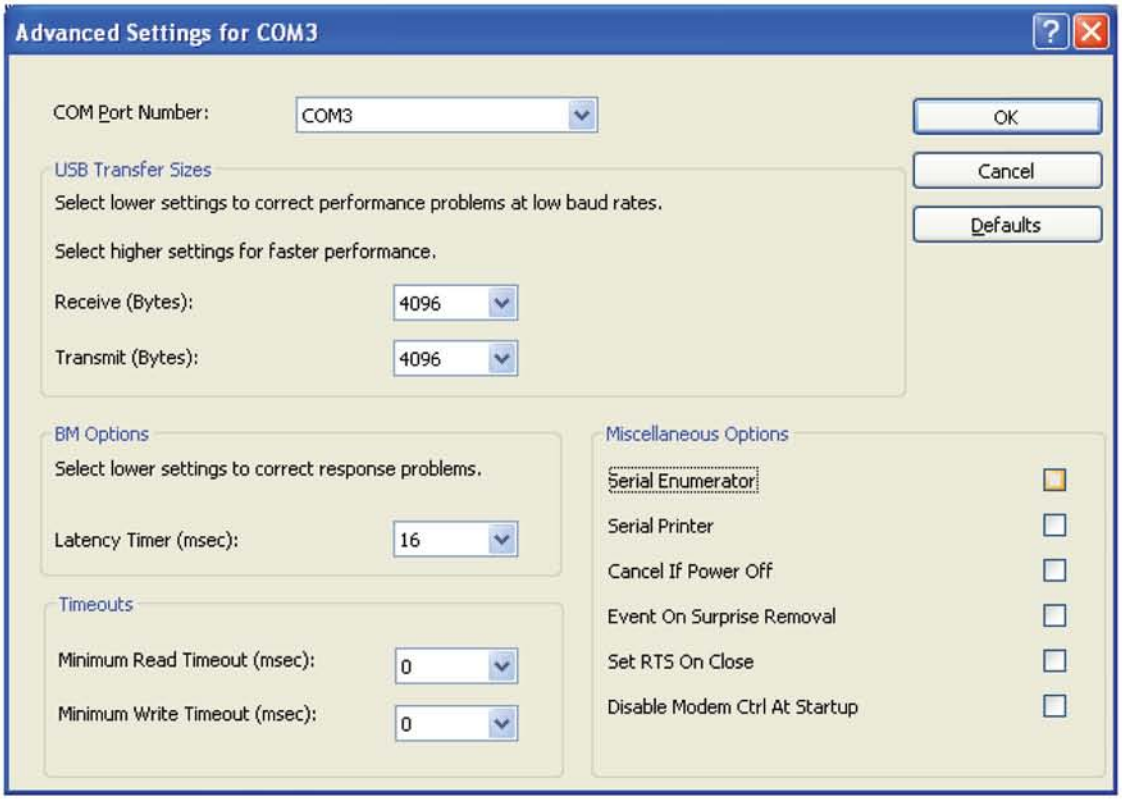

Krok 4: w oknie dialogowym, kliknij przycisk **"Port Settings"** (Ustawienia portu) a pojawi się okno **"USB Serial Port (COM3) Properties"** (Właściwości portu szeregowego USB (COM3))






Krok 6: Kliknij **"Advanced"** (Zaawansowane), a okno dialogowe pojawi się, gdzie w **"Miscellaneous Options"** przy **"Serial Enumerator"** usuń zanaczenie w kwadraciku, a następnie kliknij **"OK"** dla potwierdzenia.






## 24. Ustawienia konwertera danych

Gdy konwerter danych jest włączony, naciśnij przycisk "SET" przez pięć sekund, funkcja wskaźnikowej diody LED, wskazuje, że konwerter przechodzi do stanu ustawionej szybkości transmisji.

(1) Fabrycznie ustawiona prędkość transmisji (jednostka: bps)

| Interfejs AC | Szybkość transmisji interfejsu AC | Szybkość transmisji interfejsu USB |
|---|---|---|
| CAN | 20000 /50000 (self-adaptive) | 115200 |
| HBS | 57600 | 38400 |
| RS485 | 9600 | 9600 |

(2) Interfejs RS485 prędkość transmisji (jednostka: bps)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RS485 Interfejs | 4800 | 9600 | 19200 | 38400 | 57600 | 115200 |
| USB Interfejs | 4800 | 9600 | 19200 | 38400 | 57600 | 115200 |

(3) Interfejs HBS prędkość transmisji (jednostka: bps)

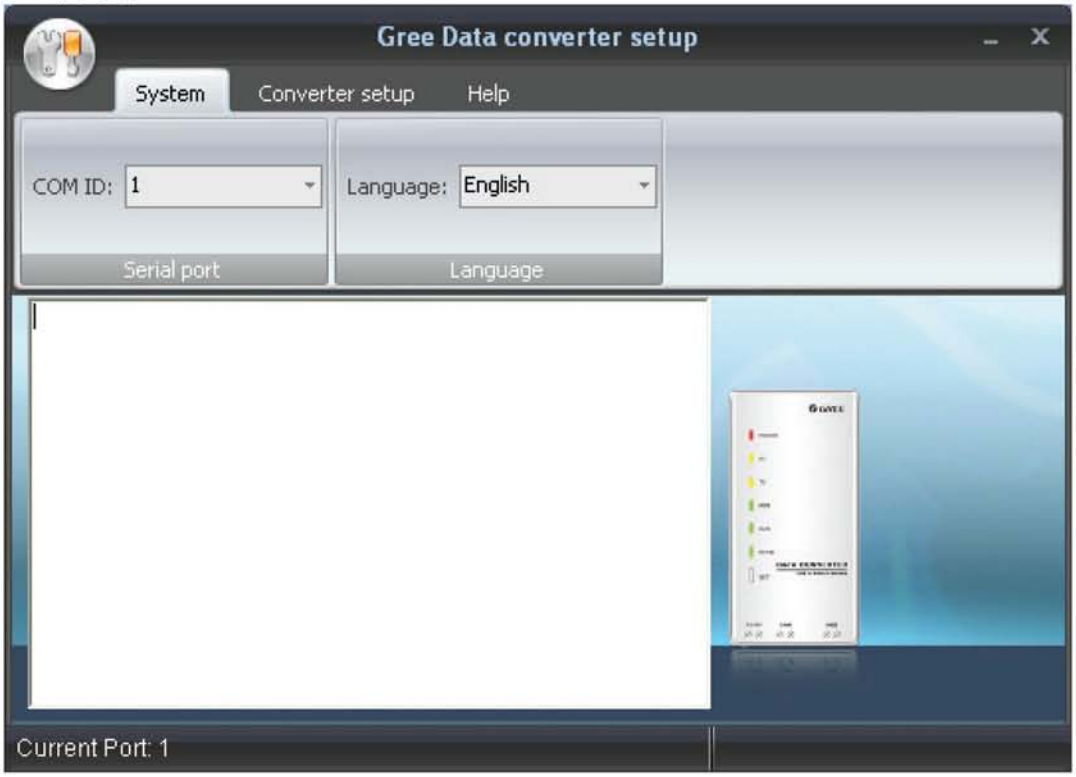
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| HBS Interfejs | 9600 | 19200 | 38400 | 57600 |
| USB Interfejs | 4800 | 9600 | 19200 | 38400 |

(4) Interfejs CAN prędkość transmisji (jednostka: bps)

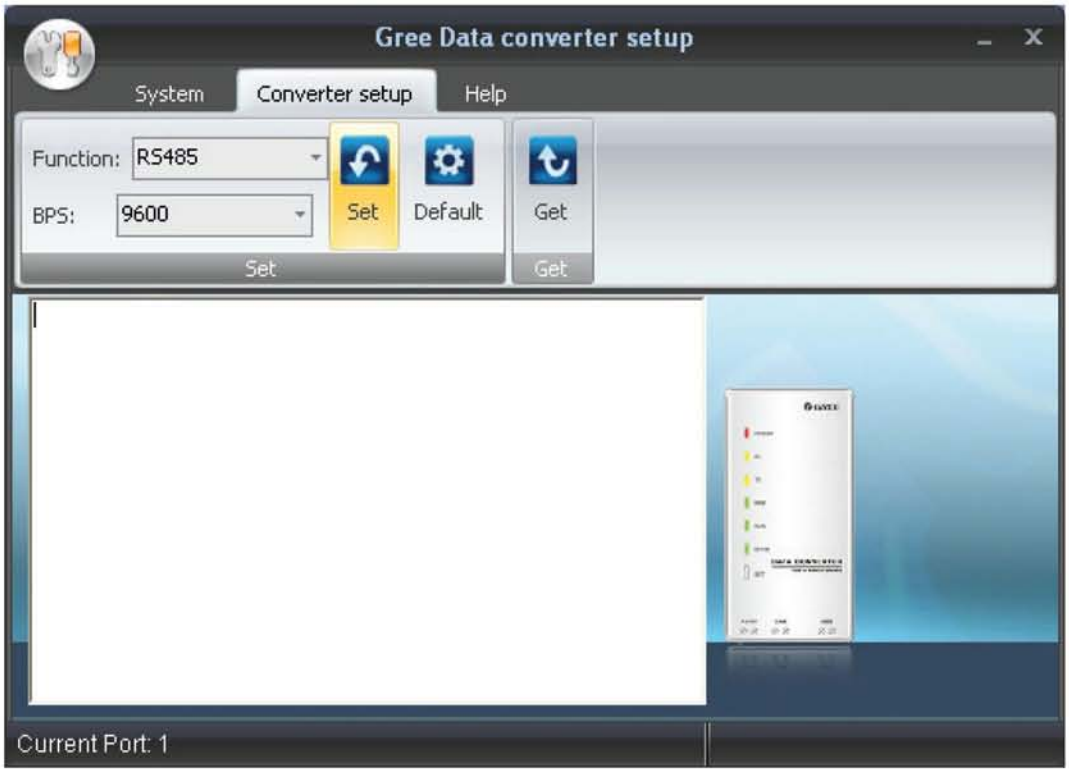
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CAN Interfejs | 20000 | 50000 | 100000 | 125000 |
| USB Interfejs | 115200 | 115200 | 256000 | 256000 |

- Kliknij dwukrotnie ikone skrótu na pulpicie

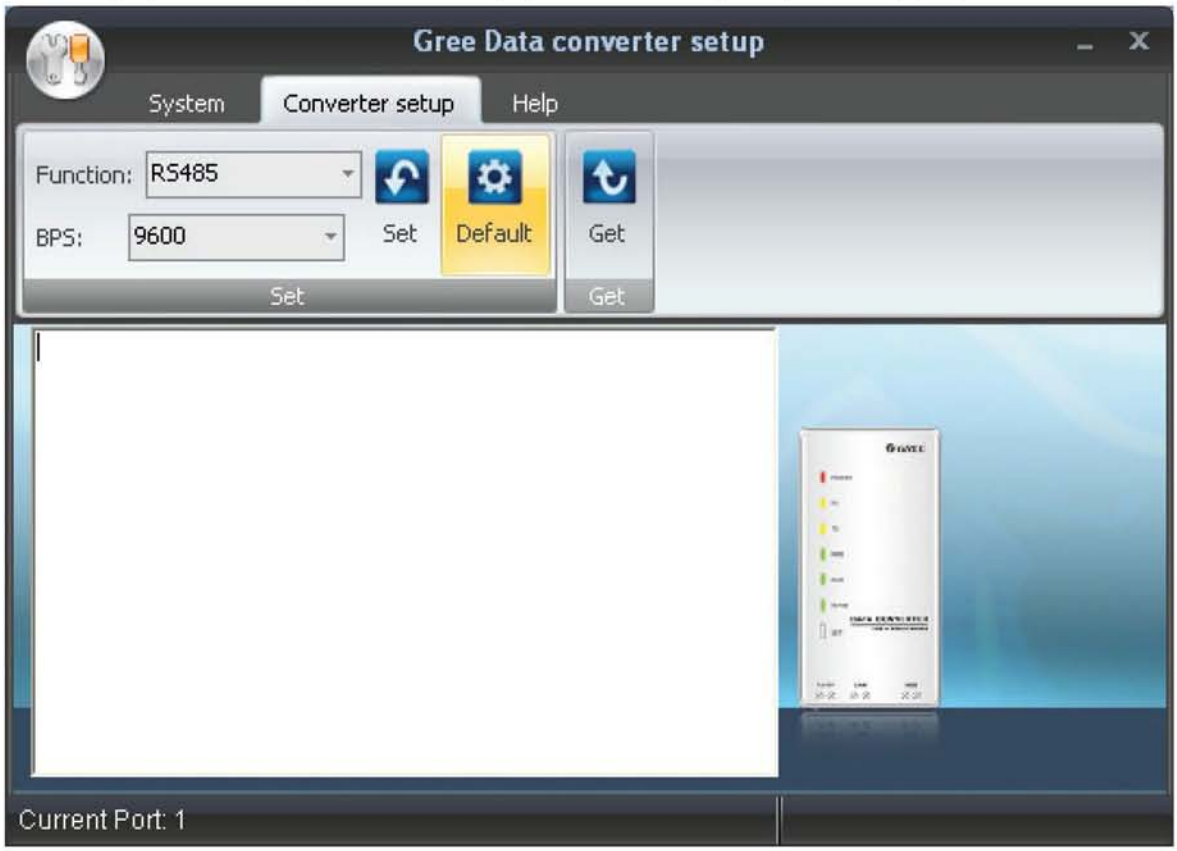

- Wejdź do menu i w ustawieniach **"System"** wybierz komunikację portu szeregowego **"COM ID"** oraz **"Language"** (Język).



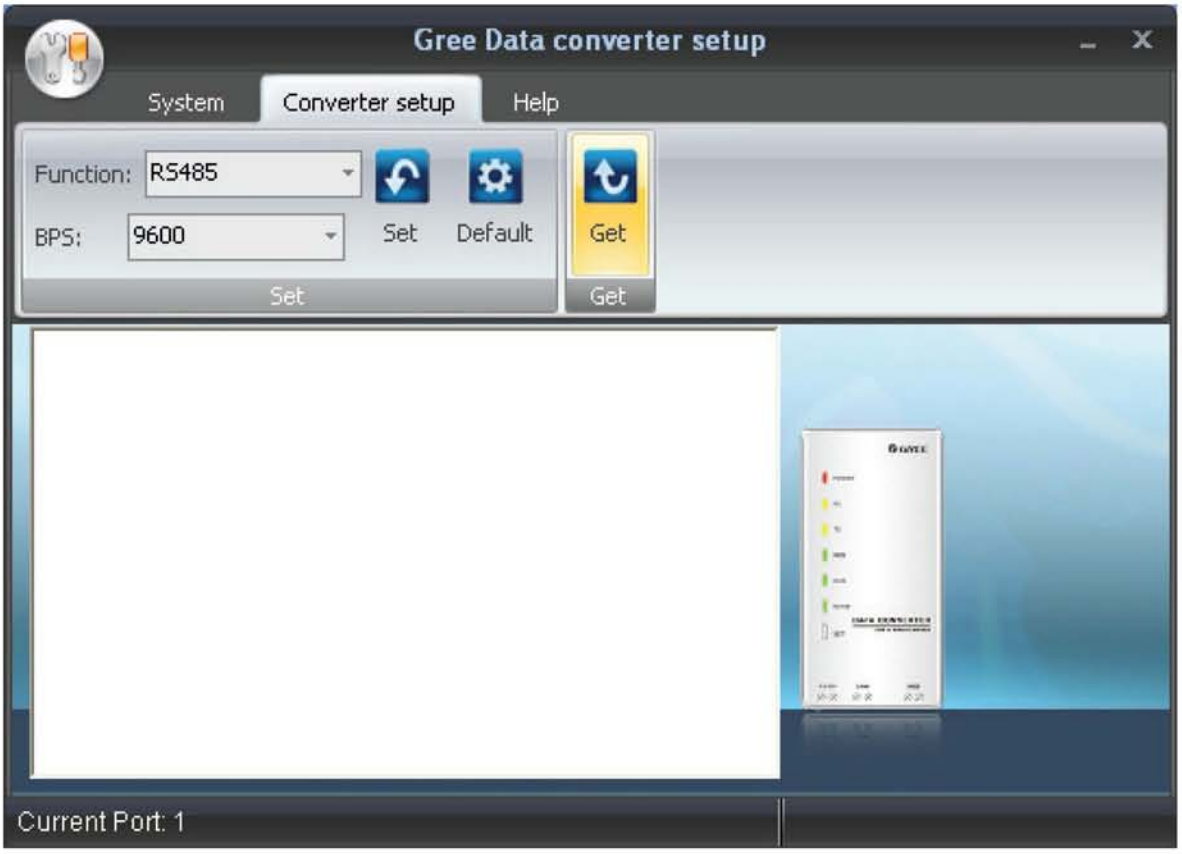

- W ustawieniach **"Converter setup "** wybierz funkcję, która ma zostać ustawiona**"Function"** (Funkcja) i odpowiednią prędkość transmisji (patrz tabela przeglądowa) **"BPS"** i następnie kliknij przycisk **"Set"** dla potwierdzenia.



- jeśli chcesz przywrócić domyślne ustawienie prędkości transmisji danych, kliknij przycisk **"Default"**, .




Kliknij przycisk "**Get**", aby sprawdzić bieżące ustawienie prędkości transmisji danych.



# 25. Montaż urządeń.

## Przygotowanie do montażu i ostrzeżenia.

Część 1 Przygotowanie do instalacji.

### 1.1. Sprawy bezpieczeństwa podczas instalacji.

Personel techniczny i osoby nadzoru, odpowiedzialne za stan bezpieczeństwa pracy na budowie muszą być mocno zaangażowani w trakcie całego proces instalacji. Podczas realizacji prac, trzeba przestrzegać przepisów bezpieczeństwa, aby zapewnić odpowiednie warunki pracy na budowie. Osoby biorące udział w montażu muszą uczestniczyć wcześniej w kursach bhp i zdać odpowiednie egzaminy przed rozpoczęciem pracy. Tylko wykwalifikowany personel może uczestniczyć w montażu.
Tak przeszkolony personel musi być pociągnięty do odpowiedzialności za jakiekolwiek naruszenie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 1.2. Znaczenie poprawnej instalacji

Systemy klimatyzacji VRF używają czynnika chłodniczego, bezpośredniego odparowania jako środka do odprowadzenia ciepła z systemu. Wysoki poziom czystości i suchości wewnatrz rur jest wymagany w układzie chłodniczym. Ponieważ różne rury muszą być przygotowane i składowane na miejscu montażu, jest ważne, żeby nie dopuścić do niedbalstwa lub błędów podczas prac. Nie można dopuścić, aby jakiekolwiek zanieczyszczenia, woda czy kurz dostały się do środka rur, które będą miały kontakt z czynnikiem chłodniczym. Jeśli nie będą spełnione odpowiednie warunki, mogą wystąpić różne problemy lub nawet mogą spowodować poważną awarię systemu. Problemy, które zazwyczaj występują podczas montażu, są następujące:

| Nr | Problem instalacyjny | Możliwe konsekwencje |
|---|---|---|
| 1 | Kurz lub innego typu zanieczyszczenia znalazły się w systemie chłodniczym. | Rury są bardziej narażone na zablokowanie; wydajność klimatyzacji jest ograniczona; Sprężarka ma zwiększone zużycie i może ulec spaleniu; utrudnia to normalne funkcjonowanie systemu. |
| 2 | Azot nie wypełnia instalacji chłodniczej lub zbyt małą ilością azotu jest napełniony przed i w trakcie procesu lutowania. | Rury są bardziej narażone na zablokowanie; wydajność klimatyzacji jest ograniczona; Sprężarka ma zwiększone zużycie i może ulec spaleniu; utrudnia to normalne funkcjonowanie systemu. |
| 3 | Stopień uzyskania próżni w instalacji chłodniczej jest niewystarczający. | Wydajność chłodzenia jest zmniejszona. System nie utrzymać normalnej pracy ze względu na częste włączanie się zabezpieczeń systemu. Jeśli problem stanie się poważny, sprężarka i inne główne elementy systemu mogą zostać uszkodzone. |
| 4 | Wilgoć dostała się do instalacji chłodniczej. | Korozja spowodowana zakwaszeniem może pojawić się w sprężarce i zmniejszyć jej wydajnośc i żywotność, generuje to też dodatkowy hałas; Awarie mogą wystąpić w systemie ze względu na korki lodowe. |
| 5 | Specyfikacje rur chłodniczych nie spełniają wymagań dotyczących konfiguracji. | Mniejsze średnice rur niż w specyfikacji technicznej mogą zwiększyć opory przepływu w rurach i mają wpływ na wydajność chłodzenia;gdy średnice są większe niż w specyfikacji technicznej to marnotrawstwo materiałów i może się też zmniejszyć wydajność chłodzenia. |
| 6 | Rury czynnika chłodniczego są zablokowane. | Wydajność chłodzenia jest zmniejszona; W niektórych przypadkach może to spowodować długotrwałą pracę sprężarki w warunkach przegrzania; efekt smarujący może być zmieniony i sprężarka może być spalona, jeżeli zanieczyszczenia mieszają się z olejem smarowym. |
| 7 | Długość rur instalacji chłodniczej przekracza wartości graniczne. | Straty w przewodzie są znaczne i urządzenie ma spadek wydajności, który jest szkodliwy dla długotrwałego funkcjonowania systemu. |
| 8 | System jest napełniony nieprawidłową ilością czynnika chłodniczego. | System nie może poprawnie kontrolować rozdziału przepływu; sprężarka może działać przy zbyt dużym stopniu przegrzania lub gdy nadmiar czynnika w postaci cieczy będzie się cofał z powrotem do skraplacza. |
| 9 | Nieszczelności rur instalacji czynnika chłodniczego. | Niewystarczająca ilość czynnika chłodniczego krążącego w układzie zmniejsza wydajność chłodzenia klimatyzatora. Długotrwała praca w takiej sytuacji może spowodować przegrzanie sprężarki, a nawet doprowadzić do uszkodzenia sprężarki. |
| 10 | Nieprawidłowy odpływ skroplin z systemu. | Pozostałości wody w jednostkach IDU mogą wpływać na normalne funkcjonowanie systemu. Ewentualny wyciek wody może spowodować zacieki na ścianie lub suficie. |

| | | |
|---|---|---|
| 11 | Spadki wysokości w instalacji odpływu skroplin są zbyt małe lub rury odpływu skroplin są nieprawidłowo połączone. | Odwrotne nachylenie rur lub nieprawidłowe połączenie instalacji skroplin może utrudniać płynny przepływ skroplin i być przyczyną wycieku w jednostce IDU. |
| 12 | Kanały wentylacyjne są niepoprawnie zamocowane. | Kanał wentylacyjny może się odkształcać; wibracje i hałasu mogą wystąpić podczas eksploatacji jednostki. |
| 13 | Kratki na zakończeniu kanałów wentylacyjnych są niewłaściwe. | Nierównomierny rozdział ilości powietrza zmniejsza ogólną wydajność klimatyzatora. |
| 14 | Rury instalacji chłodniczej lub rury skroplin nie mają izolacji lub też nie spełnia ona wymagań. | Woda ze skroplin może kapać i spowodować uszkodzenie dekoracji sufitu, a brak izolacji na rurach chłodniczych nawet wywołać tryb zabezpieczenia systemu ze względu na pracę w warunkach przegrzewania. |
| 15 | Brak odpowiedniego miejsca dla instalacji jednostki IDU podwieszanej. | Ponieważ brak jest miejsca dla konserwacji i naprawy, czy otworu rewizyjnego, sufit podwieszany może być uszkodzony podczas takich prac. |
| 16 | Miejce instalacji IDU, nawiew powietrza lub jego powrót nie są zaprojektowane właściwie. | Między wywiewem powietrza a nawiewem blisko zlokalizowanym, może nastąpić zbyt krótki obieg, co wpływa na wydajność klimatyzacji (dotyczy jednostek kanałowych). |
| 17 | Jednostka zewnętrzna ODU jest nieprawidłowo zainstalowana. | Jednostka ODU jest trudna w esksploatacji; wyrzut powietrza z jednostki nie jest płynny,co zmniejsza wydajność wymiany ciepła, a nawet powoduje nieprawidłowe działanie; Ponadto, zbyt zimne czy gorące powietrze z wymiennika ODU i hałas mogą być przyczyną problemów z osobami mieszkającymi w pobliżu miejsca montażu. |
| 18 | Przewody zasilania elektrycznego są nieprawidłowo dobrane. | Podzespoły urządzenia mogą zostać uszkodzone i może wystąpić potencjalne zagrożenie bezpieczeństwa. |
| 19 | Przewody komunikacji są nieprawidłowo dostarczone lub nieprawidłowo podłączone. | Normalna komunikacja w systemie ulegnie awarii lub kontrola nad jednostkami IDU i ODU będzie zdezorganizowana. |
| 20 | Przewody sterowania nie są właściwie chronione. | Przewody sterowania są w stanie zwarcia lub są rozłączone, a urządzenia nie można uruchomić z powodu braku komunikacji. |

Zrozumienie specjalnych wymagań co do instalacji jednostki przed rozpoczęciem prac ma na celu zapewnienie jakości instalacji. Co istotne, instalatorzy muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje w zakresie budownictwa inżynieryjnego.
Szczególny rodzaj pracowników zaangażowanych przy instalacji i uruchomienia, takich jak spawacze, elektrycy i mechanicy chłodnictwa muszą mieć odpowiednie uprawnienia eksploatacji i posiadać akredytacje poprzez certyfikację ich kwalifikacji zawodowych.

## 26. Wybór materiałów instalacyjnych.

### 2.1. Wymagania dotyczące wyboru materiałów budowlanych

Materiały, urządzenia i narzędzia używane w trakcie montażu klimatyzacji muszą mieć certyfikaty i odpowiednie atesty. Produkty o wymaganiach przeciwpożarowych muszą być wyposażone we właściwe certyfikaty zgodności, aprobaty techniczne i świadectwa kontroli oraz muszą spełniać obowiązujące przepisy i normy krajowe. Jeśli materiały nieszkodliwe dla środowiska, mają być stosowane jako wymagane przez klientów, wszystkie materiały takie muszą spełniać krajowe wymagania dotyczące ochrony środowiska i być wyposażone w istotne certyfikaty.

### 2.2. Podstawowe wymogi wyboru materiałów.

(1). Rury miedziane

1). Wymagania materiału: stop miedzi C12200 Cu-DHP, odtleniona fosforowo, hartowana.

2). Wymagania wyglądu: wewnętrzna i zewnętrzna powierzchnia rur powinna być gładka, powierzchnia wewnętrzna rur spełnia wymagania normy EN 12735-1-odnośnie pozostałości szczątkowej węgla. Powierzchnia rur powinna być wolna od brudu, warstwy tlenków, bez zarysowań, pęknięć i innych wad.

3). Raport z badań: Certyfikaty i raporty z badań jakości muszą być dostarczone.

4). Wytrzymałość na rozciąganie powinna wynosić co najmniej 240 kgf/mm.

5). Specyfikacje techniczne dla rur

Rury miedziane w kręgach i odcinkach prostych. Bezszwowa, ciągniona rura chłodnicza znajduje zastosowanie głównie w przemyśle gazów technicznych, agregatach chłodniczych, urządzeniach klimatyzacyjnych oraz wymiennikach ciepła. Jej cechą charakterystyczną jest czysta i sucha powierzchnia wewnętrzna.

| Czynnik chłodniczy R10A w systemie | | |
|---|---|---|
| OD(mm/cal) | Grubość ścianki(mm) | Klasyfikacja |
| Φ6.35(1/4) | ≥0.8 | 0 |
| Φ9.52(3/8) | ≥0.8 | 0 |
| Φ12.70(1/2) | ≥0.8 | 0 |
| Φ15.9(5/8) | ≥1.0 | 0 |
| Φ19.05(3/4) | ≥1.0 | 0 |
| Φ22.20(7/8) | ≥1.2 | 0 |
| Φ25.40(8/8) | ≥1.2 | 0 |

6) Powierzchnia wewnętrzna rury miedzianej musi być oczyszczona i sucha, Końcówki rur powinny być zabezpieczone fabrycznie przed zanieczyszczeniami.

(2) Rury skroplin.
1) Do rur, które mogą być stosowane do odprowadzania skroplin w klimatyzacji należą: rury do kanalizacji PCV, rury PP-R, rury PP-C i rury stalowe HDG.
2) Rury powinny mieć wszystkie wymagane atesty, odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.
3) Wymagania dotyczące specyfikacji rur x grubości ścianki rury do kanalizacji PCV: Φ32mm x 2mm, Φ40mm x 2 mm, Φ50mm x 2,5 mm;
Rura stalowa HDG: Φ25mm x 3,25 mm, Φ32mm x 3,25 mm, Φ40mm x 3,5 mm, 3,5 mm x Φ50mm.

(3) Materiał izolacyjny rur
1) Materiał izolacyjny z pianki kauczukowej ;
2) Poziom ognioodporność: B1 lub wyższy;
3) Oporność: co najmniej 120°C;
4) Grubość izolacji rur skroplin: co najmniej 10 mm;
5) Gdy średnica rur miedzianych jest równa lub większa Φ15.9 mm, grubość materiału izolacyjnego powinna wynosić co najmniej 20 mm; gdy średnica rury miedzianej jest mniejsza niż 15.9 mm, grubość materiału izolacyjnego powinna wynosić co najmniej 15mm.

(4) Przewód komunikacyjny oraz przewód sterowania.
Uwaga:
W przypadku agregatów klimatyzacyjnych zainstalowanych w miejscach o silnych zakłóceniach elektromagnetycznych, przewód ekranowany musi być stosowany jako przewód sterowania IDU i sterownika przewodowego , oraz przewód ekranowany typu skrętka musi być zastosowany jako przewód komunikacji między jednostkami IDU i ODU.

Wybór przewodu komunikacji między jednostkami zewnętrznymi ODU i wewnętrznymi IDU.

| Typ przewodu | Całkowita długość przewodów komunikacji między jednostkami IDU i jedn. zewn. ODU L(m) | Ilość żył przewodu x średnica przewodu ($mm^2$) | Standard przewodu | Uwaga |
|---|---|---|---|---|
| Przewód typu skrętka, ekranowany, rdzeń miedziany (60227 IEC 52/60227 IEC 53) | L≤1000 | ≥2×0.75 | IEC 60227-5:2007 | Jeśli przekrój przewodu będzie zwiększony do 2x1$mm^2$ to można zwiększyć całkowitą długość przewodów sterowania do 1500m |

Wybór przewodu sterowania pomiędzy jednostką wewnętrzną IDU a sterownikiem przewodowym

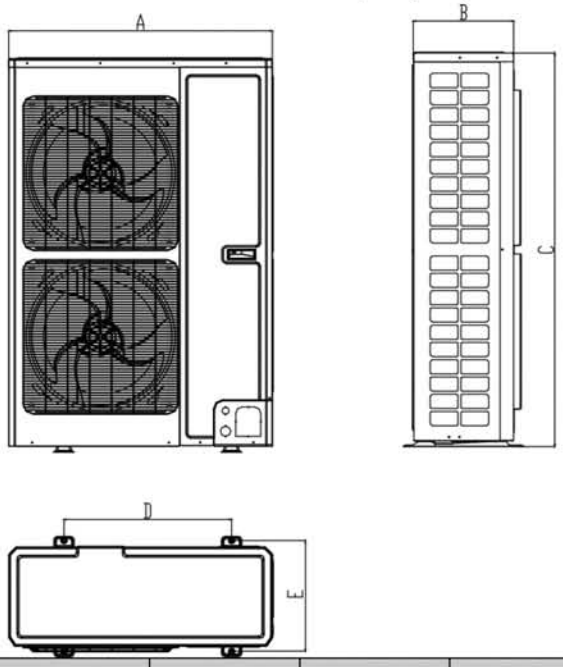
| Typ przewodu | Całkowita długość przewodów sterowania między jedn. IDU a sterownikami przewod. L(m) | Ilość żył przewodu x średnica przewodu ($mm^2$) | Standard przewodu | Uwaga |
|---|---|---|---|---|
| Przewód typu skrętka, ekranowany, rdzeń miedziany (60227 IEC 52/60227 IEC 53) | L≤250 | ≥2×0.75 | IEC 60227-5:2007 | Całkowita długość przewodów sterowania nie może przekraczać 250m. |

## 27. Opis jednostek zewnętrznych.

Uwaga: Grafiki są tu tylko w celach informacyjnych. Proszę odnieść się do rzeczywistych produktów. Podane poniżej wymiary są w mm.

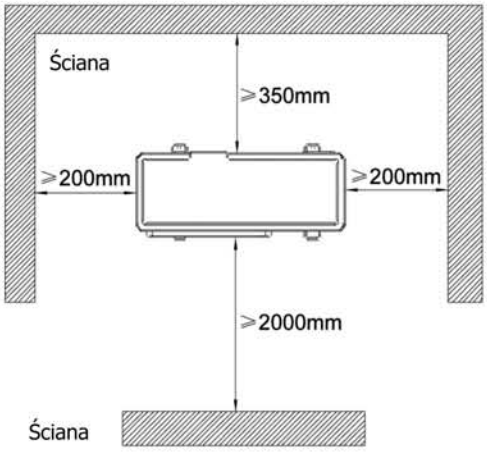
### Wymiary jednostki zewnętrznej i otworów montażowych.

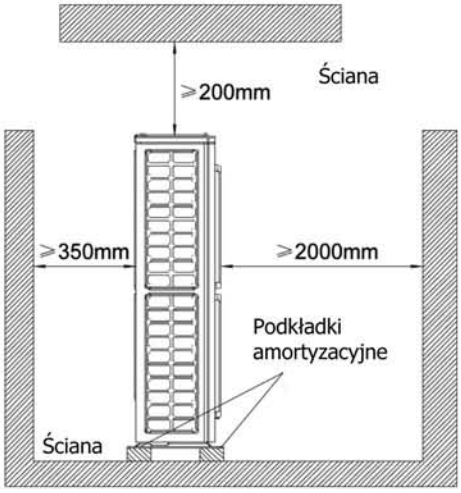
Wymiar zewnętrzny urządzeń i rozstaw otworów montażowych (mm)




| Model | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| GMV-120WL/A-T<br>GMV-140WL/A-T<br>GMV-160WL/A-T<br>GMV-120WL/A-X<br>GMV-140WL/A-X<br>GMV-160WL/A-X<br>GMV-120WL/C-T<br>GMV-140WL/C-T<br>GMV-160WL/C-T<br>GMV-120WL/C-X<br>GMV-140WL/C-X<br>GMV-160WL/C-X | 900 | 340 | 1345 | 572 | 378 |

Wymagana przestrzeń montażowa



## 28. Wybór miejsca montażu jednostki zewnętrznej.

Miejsce montażu powinno spełniać nastepujące warunki:

1. Gdzie warunki będą optymalne i zgodne z oczekiwaniami klienta.
2. Miejsce będzie dobrze wentylowane.
3. Miejsce będzie chronione przed silnym wiatrem, wstrząsami, musi stać poziomo.
4. Miejsce w którym wydmuch ciepłego powietrza z jedn. zewn. i szum wentylatora nie będzie przeszkadzał sąsiadom.
5. Miejsce gdzie można odprowadzić skropliny.
6. Miejsce gdzie będzie łatwy dostęp dla serwisu.
7. Miejsce gdzie nie będą przekroczone max. różnice wysokości i długości instalacji chłodniczej.
8. Wszystkie materiały do montażu muszą być zgodne z normami i lokalnymi przepisami.
9. Należy wykonać poprawne uziemienie klimatyzatora.

Środki ostrożności

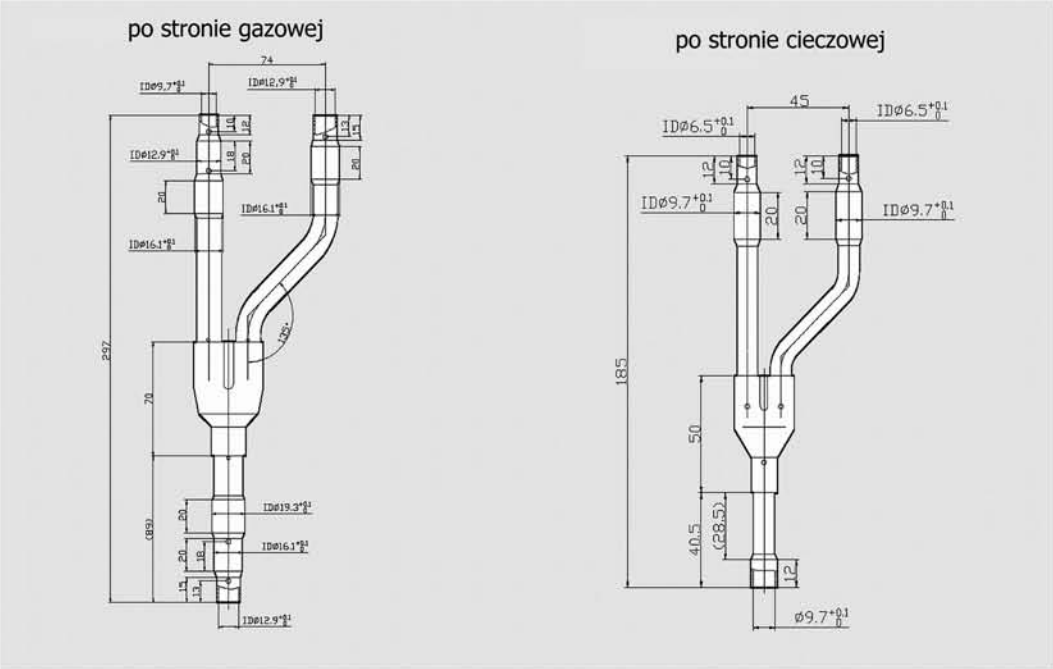
1. Nie powinno się podłączać innych urządzeń elektrycznych do obwodu klimatyzatora.
2. Po szczegółowe wytyczne dotyczące warunków technicznych wykonania instalacji zasilania klimatyzacji zgłoś się w razie potrzeby do wykwalifikowanego elektryka.
3. Aktualne dane techniczne znajdują się na tabliczce znamionowej urządzenia.
4. Upewnij się, że okablowanie jednostki będzie wykonane przez elektryka zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a także niniejszą instrukcją.
5. Przekrój przewodu zasilania elektrycznego musi być zgodny ze specyfikacją techniczną.
6. W przypadku uszkodzenia przewodu zasilania należy go wymienić w całości na nowy.
7. Wszystkie materiały do montażu instalacji elektrycznej muszą być zgodne z normami i posiadać odpowiednie certyfikaty.
8. Wszystkie połaczenia elektryczne muszą być zgodne ze schematem okablowania znajdującym się na wewnętrznej obudowie pokrywy jednostki zewnętrznej.
9. Odległość między stykami żył przewodów podłączonych do jednostki musi być conajmniej 3mm.
10. Używanie uszkodzonego przewodu zasilania jest niebezpieczne, grozi pożarem lub porażeniem prądem.
11. Niepoprawne podłączenie może spowodować ryzyko uszkodzenia urządzenia.

Wymagania dotyczące uziemienia urządzenia

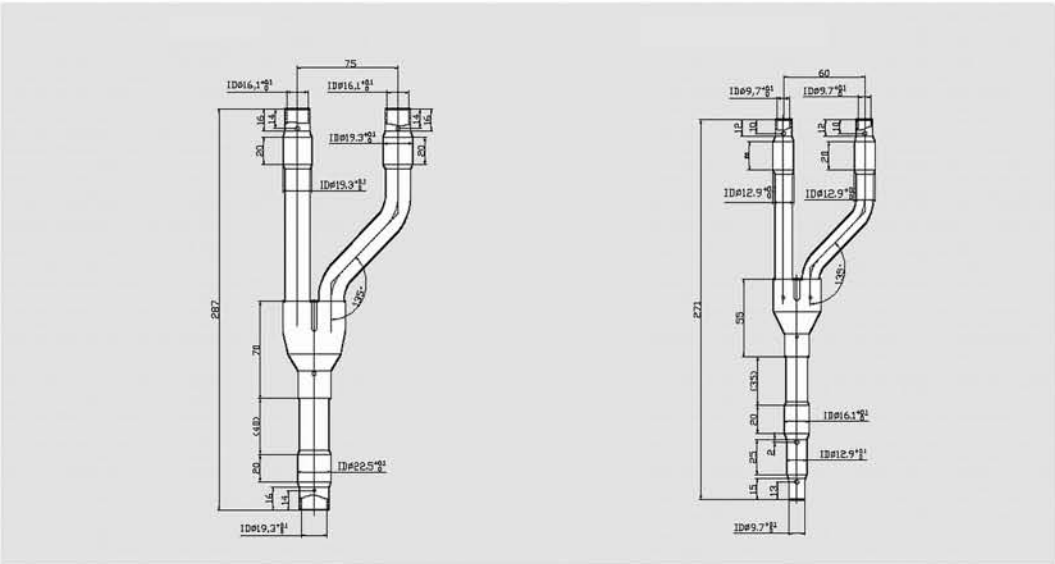
1. Upewnij się, że przewód uziemiający będzie prawidłowo podłączony do szyny uziemiającej w budynku.
2. Połączenie powinno być wykonane w sposób pewny, a jego rozłączenie może nastąpić tylko z użyciem narzędzi.
3. Elementy rozłączalne powinny być łączone z głównym zaciskiem (szyną) uziemiającym w sposób umożliwiający pomiar rezystancji uziemienia.
4. Przekrój każdego przewodu ochronnego powinien wytrzymywać spodziewany prąd zwarciowy.
5. Upewnij się, że są zastosowane właściwe parametry zabezpieczeń w instalacji zasilania elektrycznego.
6. Należy stosować wyłączniki ochronne różnicowoprądowe oraz zabezpieczenia nadprądowe.
7. Nie są dopuszczone do stosowania jako przewody ochronne lub jako przewody ochronne wyrównawcze następujące metalowe elementy:
   - rury wodociągowe,
   - rury zawierające łatwopalne gazy lub płyny,
   - części konstrukcyjne narażone na naprężenia mechaniczne w czasie normalnej pracy,
   - giętkie lub sztywne metalowe kanały,
   - giętkie części metalowe, korytka i drabinki instalacyjne.
8. Przewód uziemiający jest zwykle oznaczany jako żółto-zielony i nie powinien być używany do innych celów.

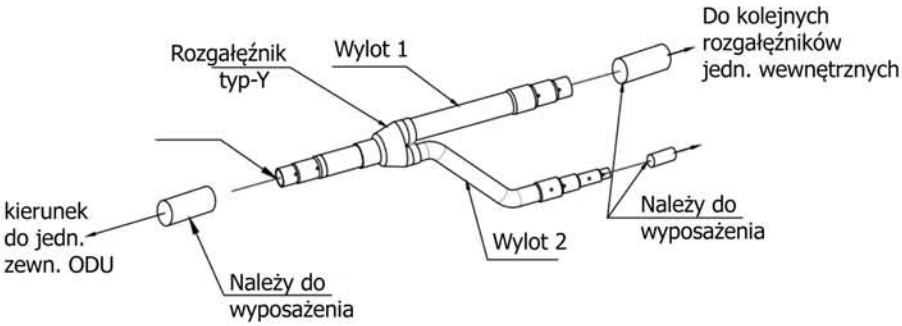
## 29. Rozgałęźniki typu Y

FQ01A/A




FQ01B/A



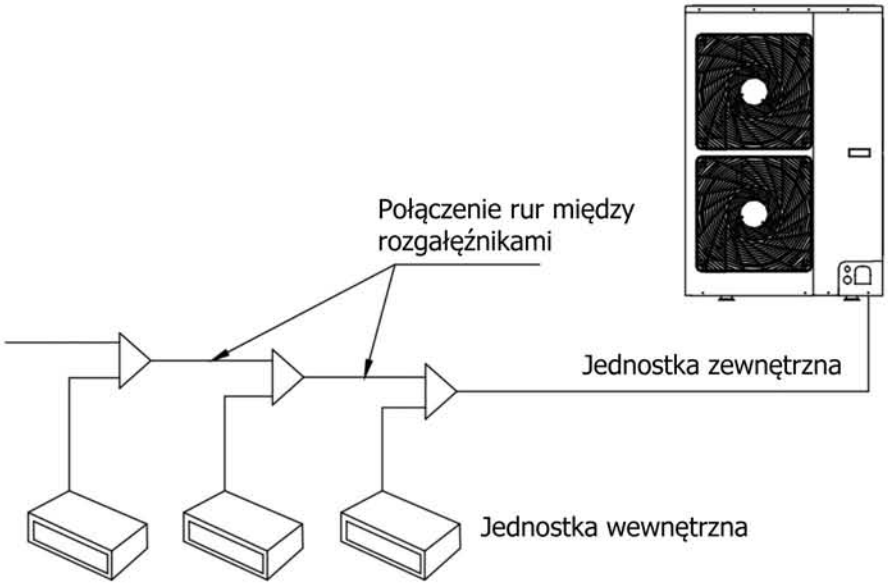




(1) Rozgałęźnik typu Y posiada kilka odcinków rur o różnych wymiarach, co ułatwia dopasowanie różnych średnic rur miedzianych. Za pomocą obcinaka do cięcia rur dokonaj cięcia w środku odcinka rury, który jest właściwego wymiaru i usuń zadziory.

(2) Rozgałęźnik typu Y musi być instalowany pionowo lub poziomo.

## 30. Średnice rur między rozgałęźnikami do jednostek wewnętrznych.

Wybór średnicy rury między rozgałęźnikami do jednostek wewnętrznych jest według wydajności podłączonych do nich jednostek wewnętrznych; jeżeli łączna wydajność przekracza wydajność jednostki zewnętrznej, to wydajność jednostki zewnętrznej ma priorytet.




| Wydajność podłączonych jednostek wewn. C (kW) | Rura gazowa (mm) | Rura cieczowa (mm) |
|---|---|---|
| C ≤5.6 | Φ12.7 | Φ6.35 |
| 5.6<C≤14.2 | Φ15.9 | Φ9.52 |
| 14.2<C≤22.4 | Φ19.05 | Φ9.52 |
| 22.4<C≤33.5 | Φ25.40 | Φ12.70 |

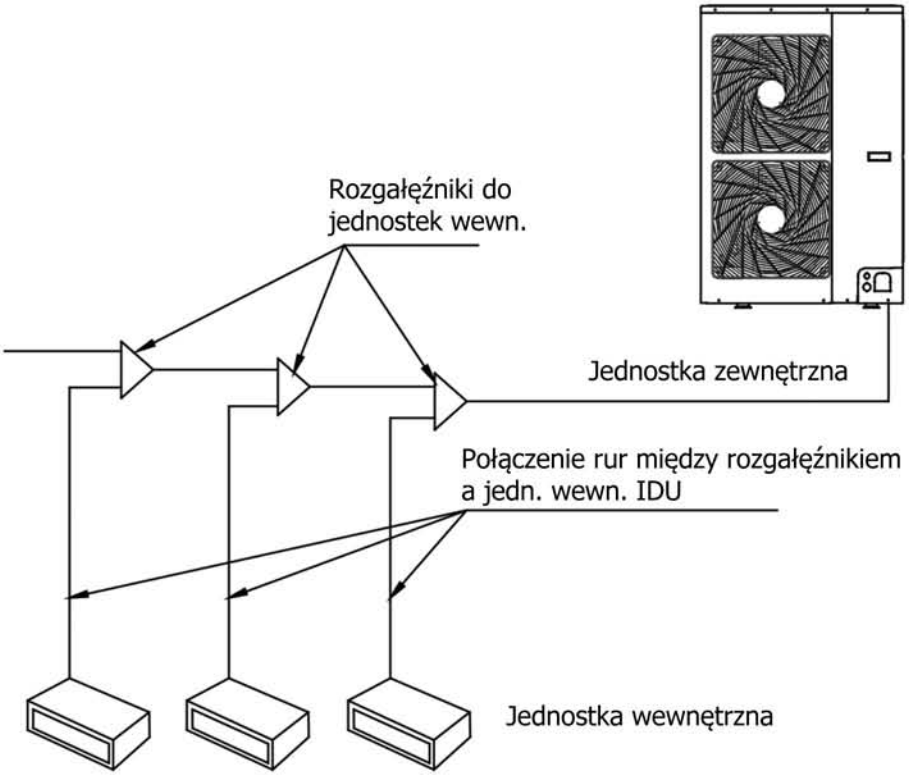
## 31. Wybór rozgałęźników do jednostek wewnętrznych

Wybór rozgałęźników do jednostek wewnętrznych jest uzależniony od łącznej wydajności chłodniczej podłączonych do nich jednostek wewnętrznych. Jeżeli w sumie wydajność ich przekracza wydajność jednostki zewnętrznej, to wydajność jednostki zewnętrznej ma priorytet.

| System na czynnik R 410A | Łączna wydajność podłączonych jednostek wewn. X (kW) | Model |
|---|---|---|
| Rozgałęźnik typu Y | X<20 | FQ01A |
| | 20≤X≤30 | FQ01B |

## 32.Średnica rur między rozgałęźnikiem a jednostką wewnętrzną IDU.

Średnice rur pomiędzy rozgałęźnikiem a jednostką wewnetrzną IDU powinny być zgodne ze średnicą rur dla jednostki wewnętrznej.




| Wydajność nominalna IDU C(kW) | Rura gazowa (mm) | Rura cieczowa (mm) |
|---|---|---|
| C≤2.8 | Φ9.52 | Φ6.35 |
| 2.8<C≤5.0 | Φ12.7 | Φ6.35 |
| 5.0<C≤14.0 | Φ15.9 | Φ9.52 |
| 14.0<C≤16.0 | Φ19.05 | Φ9.52 |
| 16.0<C≤28.0 | Φ22.2 | Φ9.52 |

Uwaga: Jeżeli odległość pomiędzy IDU i jego najbliższego rozgałęźnika wynosi ponad 10m, wtedy rura cieczowa jedn. IDU (wydajność znamionowa ≤5.0kW) powinna zostać zwiększona.

## 33. Podłączenie rur czynnika chłodniczego.

Środki ostrożności dla podłączeń rurowych.

(1) Przy podłączaniu rur należy przestrzegać następujących zasad:
Jednostka zewnętrzna powinna być zainstalowana możliwie w pobliżu jednostek wewnętrznych, aby zminimalizować długość instalacji i ilość załamań przewodów połączeniowych. Różnica wysokości między jednostką zewnętrzną a jednostkami wewnętrznymi powinna być tak mała, jak to tylko możliwe.

(2) Lutowanie musi być wykonane zgodnie z wymaganiami procesu. Podczas instalacji należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić rur.

(3) Promień gięcia elementów powinien być większy niż 200mm. Należy pamiętać, że rury nie mogą być wielokrotnie wyginane lub rozciągane; w przeciwnym razie materiał ulegnie miejscowemu stwardnieniu, ale bardziej podatny na pękanie. Nie zginaj ani rozciągaj rury więcej niż 3 razy w tym samym miejscu.

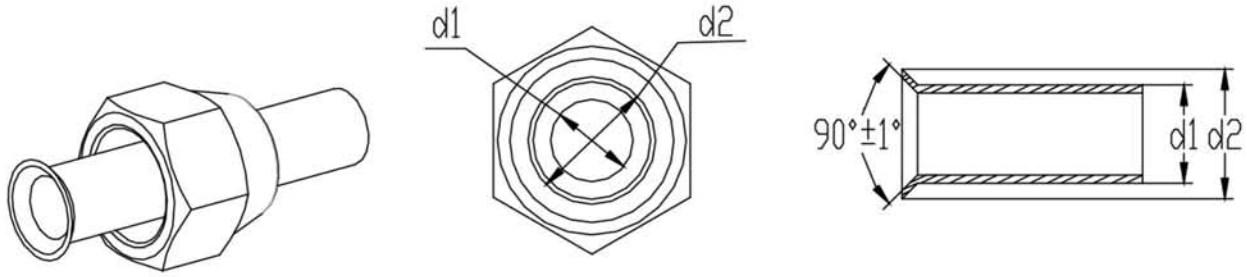
Proces kielichowania

(1) Korzystając z nożyc do cięcia rur przeciąć rurę w odpowiednim miejscu i usunąć zadziory.

(2) Utrzymuj końcówkę rury w kierunku do dołu, aby w przypadku usuwania zadziorów nie dostały się do środka rury. Usuń wszelkie zadziory po cięciu.

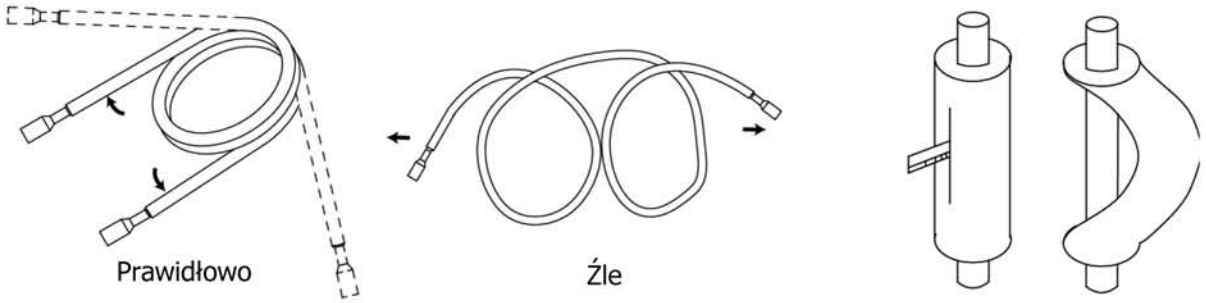
(3) Zamontuj nakrętkę na rurze przyłączeniowej do jednostki wewnętrznej od strony jednostki zewnętrznej przed procesem kielichowania. Następnie za pomocą kielichownicy wykonać kielich i wyśrodkować ułożenie nakrętki względem osi rury (jak pokazano na rysunku poniżej).

(4) Sprawdź, czy rozszerzona część kielichowa jest równomiernie wykonana i czy nie ma pęknięć.




Gięcie rur

(1) Wykonywanie łuków na instalacji chłodniczej dla rur w kręgach może być wykonane przez zagięcie ręczne w przypadku małych średnic bądź za pomocą giętarki. Należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić rury.




(2) Nie wolno wyginać rury pod kątem większym niż 90°.

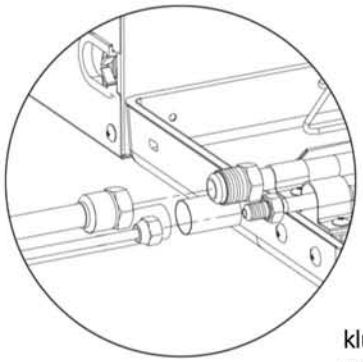
(3) Jeżeli rura jest kilkakrotnie wyginana lub rozciągana, będzie się ciężko i trudno wyginać i rozciągać ją ponownie. Dlatego nie należy zginać lub rozciągać łuków w tym samym miejscu więcej niż 3 razy.

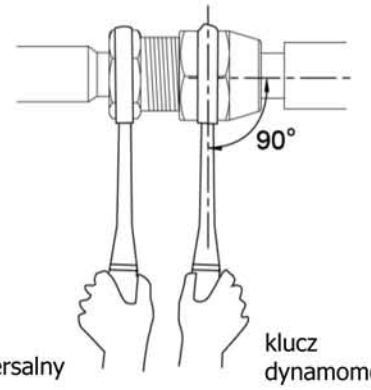
(4) W przypadku, aby podczas gięcia nie doszło do otwartego pęknięcia rury, najpierw za pomocą ostrego nożyka przetnij i odsłoń warstwę izolacyjną, jak pokazano na rys. wyżej. Nie zginaj rury, dopóki nie zostanie odsłonięta. Po zakończeniu gięcia łuku należy owinąć rurę za pomocą warstwy izolacyjnej, a następnie zabezpiecz ją za pomocą izolacyjnej taśmy samoprzylepnej.

Podłączenie rur jednostki wewnętrznej.

(1) Usuń zaślepki z końców rur.

(2) Wyrównaj końcówkę z rozszerzonym końcem rury miedzianej ze środkiem złącza rurowego. Dokręć nakrętki ręcznie.(Jeżeli lutowany koniec rury miedzianej i środek złączki rurowej nie są w koncentryczne i trudno dokręcić nakrętki ręcznie, nie należy dokręcać na siłę za pomocą klucza, bo gwint może zostać uszkodzony przez zbyt silny nacisk).
(3) Kielich z nakrętką dokręcić kluczem dynamometrycznym, aż będzie słychać "kliknięcie". (Uniwersalny klucz nastawny i klucz dynamometryczny powinny być ustawione prostopadle do rury chłodniczej).
4) Przy użyciu izolacji termicznej owiń rurę w miejscu połączenia nieizolowanego i złączkę. Następnie owiń izolację szczelnie taśmą z tworzywa sztucznego.
(5) Rury połączeniowe powinny być podpierane przez wsporniki, a nie na jednostce .
(6) Kąt gięcia rur nie powinien być zbyt mały; w przeciwnym razie może nastąpić pęknięcie rury. Proszę używać giętarki do rur, aby wygiąć łuk.
(7) W przypadku podłączania jednostki IDU z instalacja rurową, nie wolno ciągnąć z dużą siłą zarówno złączki rury gazowej jak i cieczowej jednostki IDU, gdyż w takim przypadku rurka kapilarna lub inne rury mogą pęknąć i spowodować wyciek.

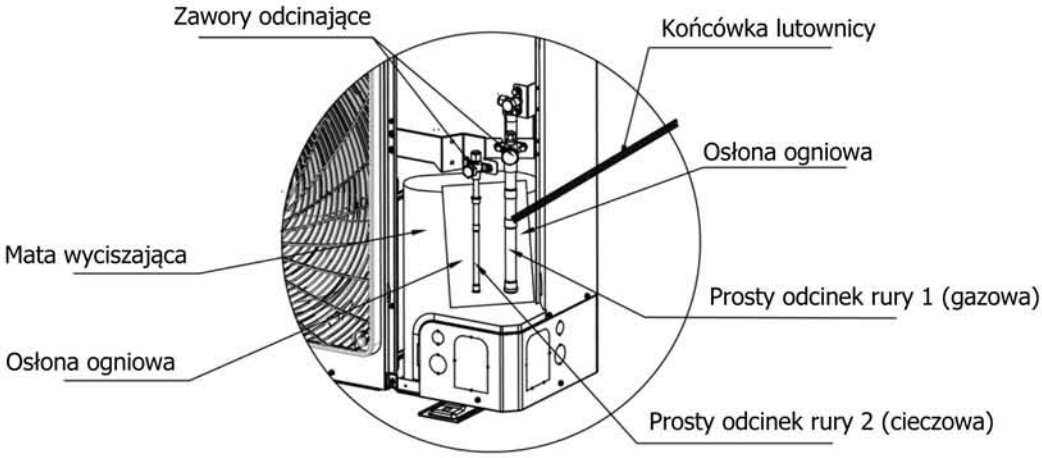


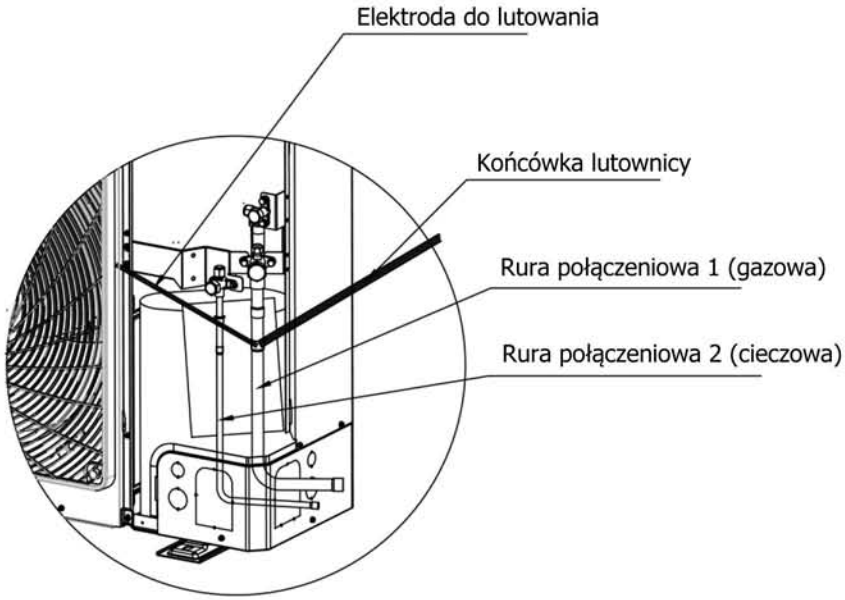



| Średnica rury | Moment dokręcenia |
|---|---|
| Φ 6mm | 15 ~ 30 (N • m) |
| Φ 9. 52mm | 35 ~ 40 (N • m) |
| Φ 12mm | 45 ~ 50 (N • m) |
| Φ 16mm | 60 ~ 65 (N • m) |

Podłączenie rur do jednostki zewnetrznej.

(1) Połączenie rur do jednostki zewnetrznej: Jak pokazano na rysunkach poniżej, odwiń zewnętrzną powłokę maty wyciszającej sprężarkę i umieścić osłonę ogniową między sprężarką a końcówkami rury do lutowania. Potem zamontuj proste odcinki rury połączeniowej 1 i 2 do odpowiedniej pozycji, a następnie lutem z elektrody do lutowania twardego wypełnij kapilarnie szczeliny łączonych odcinków rur. Najpierw należy lutować połączenia rury cieczowej, a następnie lutować połączenia rury gazowej. Podczas lutowania, jeśli jest to niezbędne, wykorzystaj mokrą gazę, aby owinąć oba zawory odcinające. Upewnij się, że płomień nie spali maty wyciszającej lub innych elementów instalacji.



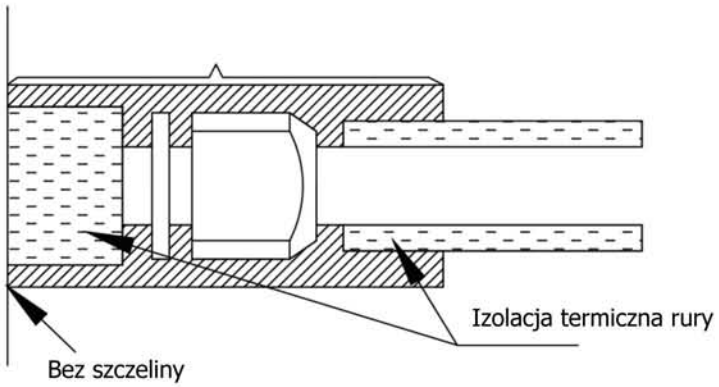



## 34. Izolacja cieplna dla instalacji chłodniczej.

(1) W przypadku systemu multi VRF, każda rura miedziana powinna być oznakowana, tak aby zapobiec błędom niewłaściwego połączenia.
(2) Na wlocie rozgałęźnika typu Y, należy pozostawić co najmniej 500mm prosty odcinek rury.
(3) Izolacja cieplna dla rurociągów instalacji chłodniczej

1) W celu uniknięcia wycieku wody lub kondensatu na przewodach połączeniowych, rura gazowa i rura cieczowa musi być owinięta materiałem izolacyjnym i taśmą klejącą dla izolacji z otoczeniem.
2) Termiczny materiał izolacyjny powinien być w stanie znieść temperaturę czynnika chłodniczego w rurach. Dla jednostek typu pompy ciepła, rury cieczowe powinny posiadać odporność na temp. 70°C lub wyższą i rury gazowe powinny posiadać odporność na temp. 120°C lub wyższą. Dla jednostek tylko chłodzących, zarówno rury gazowa i cieczowa powinna posiadać odporność na temp. 70°C lub wyższą.
3) Przykład: pianka polietylenowa (może znieść temp. 120°C lub wyższą); spieniony polietylen (może znieść temp. 100°C lub wyższą).
4) Połączenia z jednostkami wewnętrznymi i zewnętrzną powinny być owinięte materiałem izolacyjnym i nie pozostawiać szczelinę pomiędzy rurą a obudową jednostki. Zobacz rysunek poniżej.

Owinięcie warstwą termoizolacyjną jest wymagane w tej części




5) Materiał izolacyjny rozgałęźnika typu Y powinien być taki sam, jak w pozostałej części instalacji chłodniczej. Załączona izolacja piankowa rozgałęźnika nie może być stosowana jako jedyny materiał izolacyjny.

6) W przypadku owijania taśmą izolacyjną, kolejny odcinek owijanej taśmy powinnien obejmować połowę szerokości poprzedniego odcinka. Nie owijaj elementów instalacji zbyt mocno, w przeciwnym razie efekt izolacji zostanie osłabiony.

7) Po owinięciu rury, zastosuj materiał uszczelniający, aby całkowicie uszczelnić otwór w ścianie i między obudową jednostki.

Wsporniki i ochrona instalacji chłodniczej.

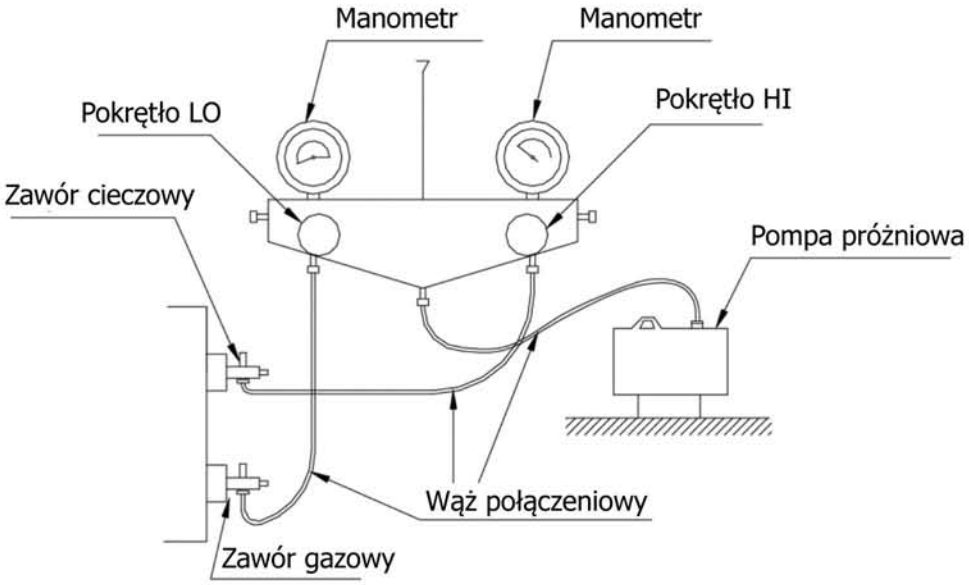
(1) Wsporniki powinny być zastosowane do podwieszenia rur połączeniowych. Odległość między poszczególnymi wspornikami nie może przekraczać 1m.

(2) Ochronę przed przypadkowym uszkodzeniem należy przewidzieć w przypadku prowadzenia instalacji chłodniczej na zewnątrz. Kiedy długość instalacji chłodniczej na zewnątrz przekracza 1m, wsporniki podparcia powinny zostać dodane do zabezpieczenia instalacji.

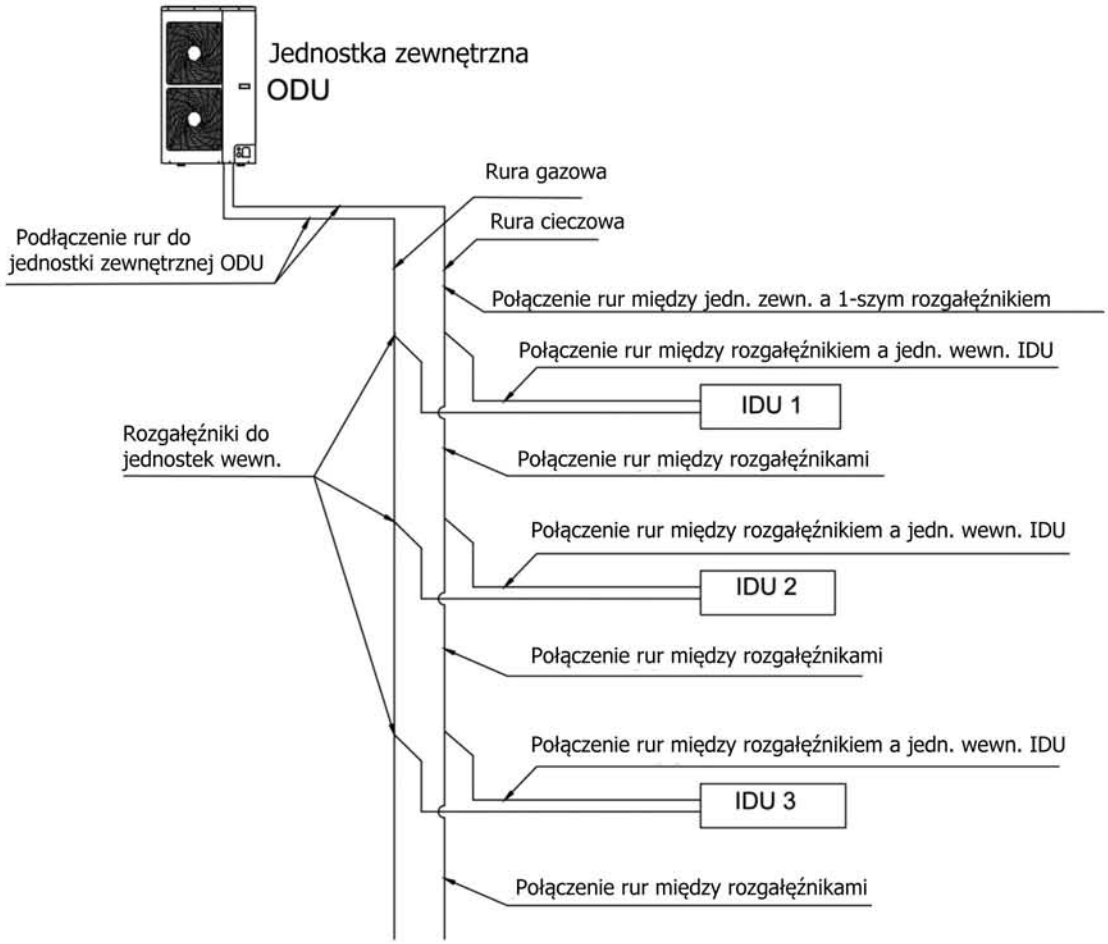
## 35. Wykonanie próżni i osuszanie układu chłodniczego.

1. Wymagania dotyczące pompy próżniowej
Pompa próżniowa do różnych czynników systemu chłodniczego nie może być taka sama. Ostateczny stopień podciśnienia pompy próżniowej powinien osiągnąć wartość -0.1 MPa. Zdolność przepływu powietrza przez pompę próżniową musi być większa niż 4 l/s. Dokładność pompy próżniowej musi być większa niż 0,02 mm Hg. Pompa próżniowa systemu musi być wyposażona w zawór zwrotny.
2. Procedura i środki ostrożności dotyczące wykonania próżni i osuszania.
2.1 Procedura
(1). Przed wykonaniem próżni należy upewnić się, że zawory odcinające rur gazowej i cieczowej są zamknięte.
(2).Podłącz wąż serwisowy zestawu manometrów niskiego ciśnienia do portu serwisowego przy zaworach gazowym oraz cieczowym (zaworek Schredera), oraz do pompy próżniowej.
(3). Wykonuj próżnię przez 4 godziny i sprawdź, czy stopień podciśnienia -0.1 MPa lub więcej został osiągnięty i utrzymany przez godzinę, przy zaworach manometrów wysokiego i niskiego ciśnienia otwartych i zatrzymanej pracy pompy. Jeśli nie, może występować przeciek w układzie i należy ponownie sprawdzić szczelność układu. Jeśli nie ma wycieku, kontynuuj proces uzyskiwania próżni przez kolejne 2 godziny.
(4). Jeśli nie może być uzyskany właściwy stopień próżni po procesie dwustopniowego procesu odsysania powietrza, przyczyną może być wilgoć w rurze, gdy zostanie potwierdzone, że nie występuje na pewno wyciek. W tym przypadku należy usunąć wilgoć, co oznacza przerwanie procesu uzyskiwania próżni. Do rur należy wprowadzić ponownie azot o ciśnieniu 0,05 MPa. Następnie należy osuszać przez 2 godziny poprzez ponowne uzyskanie próżni i utrzymanie podciśnienia przez 1 godzinę. Jeżeli nie można osiągnąć stopnia próżni -0.1 MPa, należy powtórzyć tę czynność, do momentu, aż cała wilgoć zostanie usunięta z rur.
(5). Po uzyskaniu próżni, zamknij zawór manometru próżniowego, gdy jednocześnie zawory manometrów wysokiego i niskiego ciśnienia muszą pozostać otwarte i zatrzymaj pracę pompy próżniowej. Pozostaw układ w tym stanie przez 1 godzinę, po czym sprawdź czy wartość ciśnienia na manometrze nie wzrosła.

2.2. Środki ostrożności:
(1). Rury po stronie gazowej i cieczowej należy osuszać próżniowo w tym samym czasie.
(2). Zamknij zawór przed wyłączeniem pompy próżniowej.
(3). Pozostaw układ w tym stanie przez 2 godziny, po czym sprawdź czy wartość ciśnienia na manometrze nie wzrosła. Próżnia spełnia wymagania, gdy ciśnienie wyświetlane na manometrze nie wzrośnie.



## 36. Schemat ideowy podłączenia rur chłodniczych.

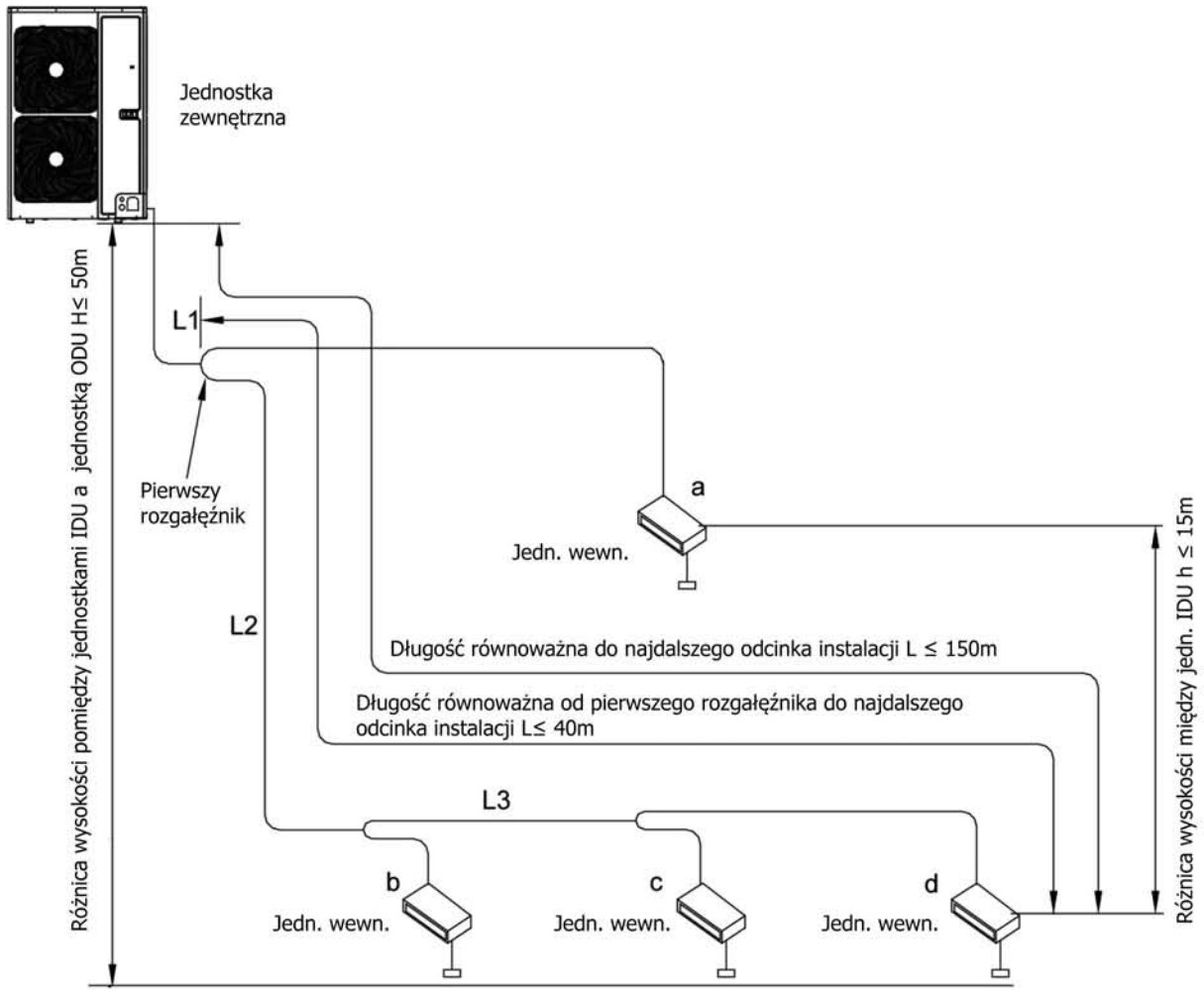



Rys. 4

## 37. Dopuszczalne długości i różnice wysokości dla połączenia rur chłodniczych.

Rozgałęźnik typu Y typu jest wymagany przyjęty do podłączania jednostek wewnętrznych i zewnętrznych. Sposób połączenia jest przedstawiony na rysunku poniżej:

Uwaga: długość równoważna dla jednego rozgałęźnika typu Y wynosi 0.5m.




Ekwiwalent długości dla każdego rozgałęzienia typu Y wynosi około 0,5 m.

Rys. 5 Dopuszczalne długości i różnice wysokości dla połączenia rur chłodniczych

Parametry instalacji chłodniczej dla systemu:

| Opis | | Dopuszczalna wartość | Odcinki rur |
|---|---|---|---|
| Całkowita długość ( rzeczywista) instalacji rurowej | | 300m | L1+L2+L3+a+b++c+d |
| Długość do najdalszego odcinka instalacji | Długość rzeczywista | 120m | L1+L2+L3+d |
| | Długość równoważna | 150m | |
| Długość od 1-ego rozgałęźnika do najdalszego odcinka inst. | | 40m | L2+L3+d |
| Różnica wysokości pomiędzy jednostkami IDU a jednostką ODU | ODU powyżej IDU | 50m | —— |
| | ODU poniżej IDU | 40m | —— |
| Różnica wysokości między jednostkami IDU | | 15m | —— |

**Uzupełnienie czynnika chłodniczego dla GMV-120WL/A-T, GMV-140WL/A-T, GMV-160WL/A-T, GMV-120WL/A-X, GMV-140WL/A-X, GMV-160WL/A-X**

(1) Odczytaj ilość czynnika chłodniczego napełnionego fabrycznie z tabliczki znamionowej jednostki zewnętrznej:

| Model | GMV-120WL/A-T | GMV-140WL/A-T | GMV-160WL/A-T | GMV-120WL/A-X | GMV-140WL/A-X | GMV-160WL/A-X |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ilość czynnika (kg) | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |

**Uwaga:**

① Ilość napełnienia fabrycznego czynnika chłodniczego z jednostki zewnętrznej nie obejmuje dodatkowego doładowania w jednostkach wewnętrznych i rurach połączeniowych czynnika chłodniczego.

② Dla długości rur chłodniczych łączących jednostki określa się podczas montażu dodatkową ilość czynnika chłodniczego, ilość ustala się w zależności od średnicy i długości rury cieczowych stosowanych na montażu.

③ Należy zapisać dodatkową ilość uzupełnionego czynnika chłodniczego dla celów przyszłej konserwacji.

(2) Obliczenie dodatkowego doładowania czynnika chłodniczego.

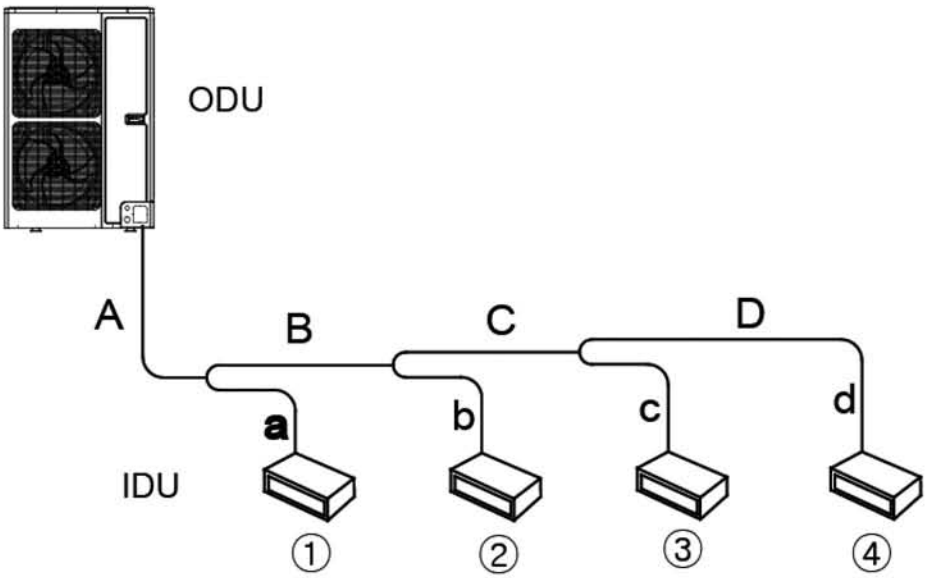
Obliczenie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego ( w oparciu o rury cieczowe)

Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (kg) = ∑ długości rur cieczowych x ilość czynnika dodanego na 1mb długości rury

| Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego na metr długości rury cieczowej (kg / m) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Φ22.2 | Φ19.05 | Φ15.9 | Φ12.7 | Φ9.52 | Φ6.35 |
| 0.35 | 0.25 | 0.17 | 0.11 | 0.054 | 0.022 |

Uwaga:
Dla długości instalacji rur cieczowych poniżej 20m nie jest wymagane uzupełnienie czynnika chłodniczego. Najpierw sprawdź, czy nie ma wycieków z instalacji chłodniczej systemu. Gdy sprężarka nie pracuje, uzupełnij dodatkową ilość czynnika R410A w oznaczonej ilości do jednostki zewnętrznej poprzez otwarcie zaworu do napełniania na rurze cieczowej.
Jeśli wymagana ilość nie może być szybko uzupełniona na skutek wzrostu ciśnienia w rurociągu, wtedy uruchom urządzenie w trybie chłodzenia i napełnij czynnikiem chłodniczym poprzez zawór serwisowy niskiego ciśnienia.

Przykładowa kalkulacja



IDU

| Nr | IDU ① | IDU ② | IDU ③ | IDU ④ |
|---|---|---|---|---|
| Model | Jedn. kanałowa GMV-ND72PL/B-T | Jedn. kanałowa GMV-ND50PL/B-T | Jedn. kanałowa GMV-ND36PL/B-T | Jedn. kanałowa GMV-ND25PL/B-T |

Rura cieczowa

| Nr | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| Średnica rury | Φ9.52 | Φ9.52 | Φ9.52 | Φ6.35 |
| Długość | 10m | 5m | 5m | 5m |
| Nr | a | b | c | d |
| Średnica rury | Φ9.52 | Φ6.35 | Φ6.35 | Φ6.35 |
| Długość | 3m | 3m | 2m | 1m |

Łączna długość rur cieczowych:

Φ9.52：A+B+C+a=10+105+5+3=23m

Φ6.35: D+b+c+d=5+3+2+1=11m

Uwaga:
Dla długości instalacji rur cieczowych poniżej 20m nie jest wymagane uzupełnienie czynnika chłodniczego.
W związku z tym, minimalna ilość dodatkowego czynnika chłodniczego = (23-20) x 0,054 + 11 x 0,022 = 0,404 kg

**Uzupełnienie czynnika chłodniczego dla GMV-120WL/C-X, GMV-140WL/C-X, GMV-160WL/C-X, GMV-120WL/C-T, GMV-140WL/C-T, GMV-160WL/C-T,**

(1) Odczytaj ilość czynnika chłodniczego napełnionego fabrycznie z tabliczki znamionowej jednostki zewnętrznej:

| Model | GMV-120WL/C-T | GMV-140WL/C-T | GMV-160WL/C-T | GMV-120WL/C-X | GMV-140WL/C-X | GMV-160WL/C-X |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ilość czynnika (kg) | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 |

**Uwaga:**

① Ilość napełnienia fabrycznego czynnika chłodniczego z jednostki zewnętrznej nie obejmuje dodatkowego doładowania w jednostkach wewnętrznych i rurach połączeniowych czynnika chłodniczego.

② Dla długości rur chłodniczych łączących jednostki określa się podczas montażu dodatkową ilość czynnika chłodniczego, ilość ustala się w zależności od średnicy i długości rury cieczowych stosowanych na montażu.

③ Należy zapisać dodatkową ilość uzupełnionego czynnika chłodniczego dla celów przyszłej konserwacji.

(2) Obliczenie dodatkowego doładowania czynnika chłodniczego.

Obliczenie dodatkowej ilości czynnika chłodniczego ( w oparciu o rury cieczowe)

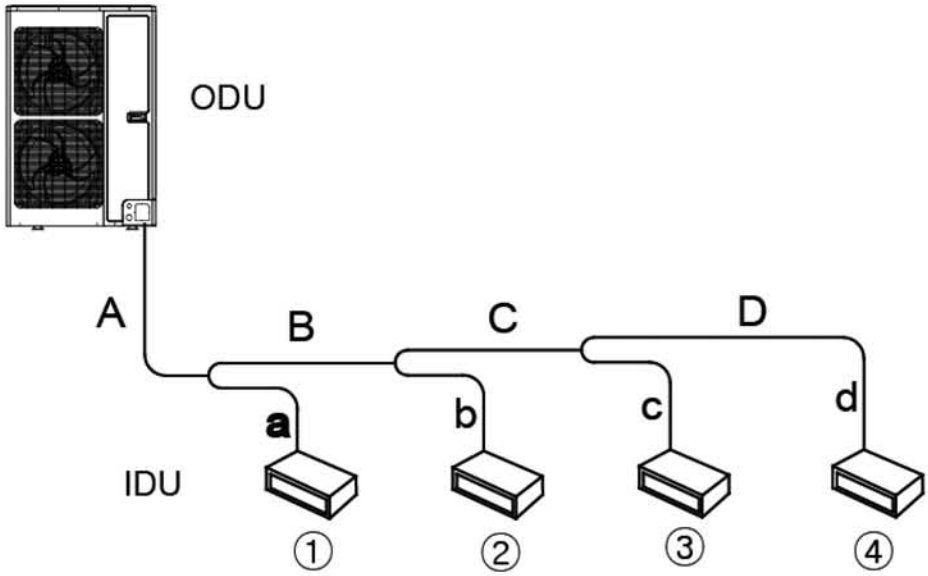
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego (kg) = ∑ długości rur cieczowych x ilość czynnika dodanego na 1mb długości rury + ( ilość jednostek wewnętrznych - 2) x 0,3

| Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego na metr długości rury cieczowej (kg / m) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Φ22.2 | Φ19.05 | Φ15.9 | Φ12.7 | Φ9.52 | Φ6.35 |
| 0.35 | 0.25 | 0.17 | 0.11 | 0.054 | 0.022 |

Uwaga:
Najpierw sprawdź, czy nie ma wycieków z instalacji chłodniczej systemu. Gdy sprężarka nie pracuje, uzupełnij dodatkową ilość czynnika R410A w oznaczonej ilości do jednostki zewnętrznej poprzez otwarcie zaworu do napełniania na rurze cieczowej.

Jeśli wymagana ilość nie może być szybko uzupełniona na skutek wzrostu ciśnienia w rurociągu, wtedy uruchom urządzenie w trybie chłodzenia i napełnij czynnikiem chłodniczym poprzez zawór serwisowy niskiego ciśnienia.

Przykładowa kalkulacja




IDU

| Nr | IDU ① | IDU ② | IDU ③ | IDU ④ |
|---|---|---|---|---|
| Model | Jedn. kanałowa GMV-ND72PL/B-T | Jedn. kanałowa GMV-ND50PL/B-T | Jedn. kanałowa GMV-ND36PL/B-T | Jedn. kanałowa GMV-ND25PL/B-T |

Rura cieczowa

| Nr | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| Średnica rury | Φ9.52 | Φ9.52 | Φ9.52 | Φ6.35 |
| Długość | 10m | 5m | 5m | 5m |
| Nr | a | b | c | d |
| Średnica rury | Φ9.52 | Φ6.35 | Φ6.35 | Φ6.35 |
| Długość | 3m | 3m | 2m | 1m |

Łączna długość rur cieczowych:

Φ9.52：A+B+C+a=10+105+5+3=23m

Φ6.35: D+b+c+d=5+3+2+1=11m

Uwaga:

Ilość jednostek wewnętrznych IDU = 4

W związku z tym, minimalna ilość dodatkowego czynnika chłodniczego = (23 x 0,054 + 11 x 0,022) + + (4-2) x 0,3 = 2,084 kg

## 38. Próba szczelności.

1. Znaczenie testu szczelności

Szczelność wielomodułowego układu klimatyzacji odnosi się głównie do szczelności rur czynnika chłodniczego, który zapewnia bezpieczne i niezawodne funkcjonowanie klimatyzatora. Wyciek czynnika chłodniczego może wpływać na funkcje klimatyzatora lub nawet uszkodzić sprężarkę i sprawić, że system ulegnie awarii.Dlatego musi być wykonany test szczelności. Jeśli zostanie wykryty wyciek czynnika chłodniczego po uruchomieniu całego systemu,to miejsce wycieku jest bardzo trudne do zlokalizowania jeśli zostały zamontowane już sufity podwieszone bądź zabudowane zostały rury w szachtach.Dlatego test szczelności musi zostać przeprowadzony przed zamknięciem sufitów podwieszanych i przed zakończeniem etapu wyposażenia wnętrz.

2. Procedura wykonania testu szczelności

Trzpienie zaworów odcinających, gazowego i cieczowego instalacji rurowej jednostki ODU są fabrycznie zamknięte. Powinny pozostać zamknięte na okres testu szczelności. Urządzenia są dostarczane z fabryki po testach. Przed rozpoczęciem testu stosuje się niewielką ilość środka poślizgowego wymaganą na powierzchnię styku przed montażem nakrętek pierścieniowych na bloku przyłączeniowym zaworów i użyj dwóch kluczy, aby dokręcić nakrętkę na bloku. Rur od jednostki ODU nie można podłączać, gdy prowadzone jest badanie szczelności.

Ciśnienie próbne systemu R410A wynosi 4,0 MPa. Użyj suchego azotu jako medium dla testu szczelności. Zwiększaj ciśnienie powoli, postępując zgodnie z poniższymi wskazówkami:

Krok 1: Zwiększ ciśnienie do 0,5 MPa. Zatrzymaj na 5 minut, a następnie przeprowadź kontrolę szczelności. Duży przeciek może być wykryty na tym etapie.

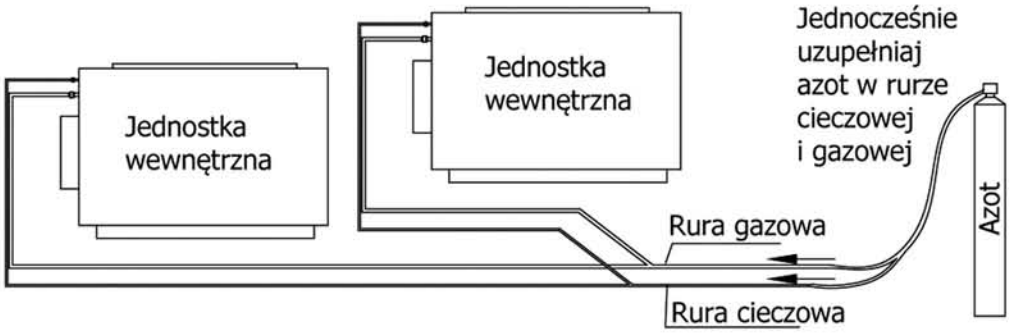
Krok 2: Zwiększ ciśnienie do 1,5 MPa. Zatrzymaj na 5 minut, a następnie przeprowadź kontrolę szczelności. Nieznaczny przeciek może być wykryty na tym etapie.

Krok 3: Zwiększ ciśnienie dla systemu R410A do 4,15MPa. Zatrzymaj na 5 minut, a następnie przeprowadzić kontrolę szczelności.

Niewielki wyciek lub wypalone otwory mogą być wykryte. Po zwiększeniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego, należy utrzymać ciśnienie na okres 24 godzin, po czym sprawdzić, czy maleje. Jeśli ciśnienie nie spada, to instalacja chłodnicza spełnia wymóg szczelności.

3. Środki ostrożności:

(1) Zakres pomiarowy manometru ciśnienia próbnego dla systemu R410A musi być powyżej 4,5 MPa.
(2) Zanotuj wartość wyświetlaną na manometrze, temperaturę i czas trwania badania.
(3) Korekcja ciśnienia: Zmiany ciśnienia od 0,01 MPa przy zmianie temperatury o 1 °C.
(4) Test ciśnienia spełnia wymagania, jeżeli nie zmieniło się po upływie 24 godzin.
(5) Jeśli ciśnienie azotu musi być utrzymywane przez długi czas w układzie, należy zmniejszyć ciśnienie do 0,5 MPa lub mniej. Wysokie ciśnienie utrzymywane przez dłuższy czas może spowodować powstanie nieszczelności w miejscu spawania lub zagrożenie bezpieczeństwa.
(6) Przed wykonaniem testu szczelności dla instalacji rur czynnika chłodniczego, nie należy zakładać izolacji lub owijać połączeń lutowanych lub kielichowych połączeń z nakrętkami dla IDU. Ciśnienie musi zostać zwiększone równolegle w obu rurach, od strony zewnętrznej i nie może zwiększać się tylko dla rur po jednej stronie. Podczas próby ciśnieniowej nie należy podłączać zasilania, ponieważ zawory rozprężne jednostek IDU zamykają się po jego załączeniu.



## 39. Okablowanie elektryczne.

Uwagi do okablowania

(1) Urządzenia klimatyzacyjne należy zainstalować zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
(2) Użyj do zasilania klimatyzatora specjalistycznego przewodu zasilającego i upewnij się, że jest on dostosowany do napięcia znamionowego systemu.
(3) Nie należy ciągnąć za przewód zasilania przy użyciu siły.
(4) Wszystkie instalacje elektryczne muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawowymi, wykonawczymi i niniejszą instrukcją obsługi.
(5) Przekrój przewodu zasilającego musi być wystarczająco duży. Uszkodzony przewód zasilający lub przewód sterowania muszą być zastąpione przez specjalistyczne przewody elektryczne.
(6) Jeżeli dostarczony przewód zasilający jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez producenta lub jego przedstawiciela serwisowego lub podobnie wykwalifikowaną osobę w celu uniknięcia zagrożeń;
(7) Wyłącznik o separacji styków co najmniej 3 mm na wszystkich biegunach powinny być ustalone przy mocowaniu zacisków okablowania

Podłącz urządzenie do specjalistycznego przewodu uziemienia i upewnij się, że jest prawidłowo uziemione. Jest to konieczne, aby zainstalować wyłącznik różnicowo-prądowy i wyłącznik nadprądowy, który może odciąć zasilanie całego systemu.

Wyłącznik powinien powinien być wyposażony w funkcję wyzwalacza termiczno-magnetycznego , dzięki czemu system może być zabezpieczony przed zwarciem i przeciążeniem.

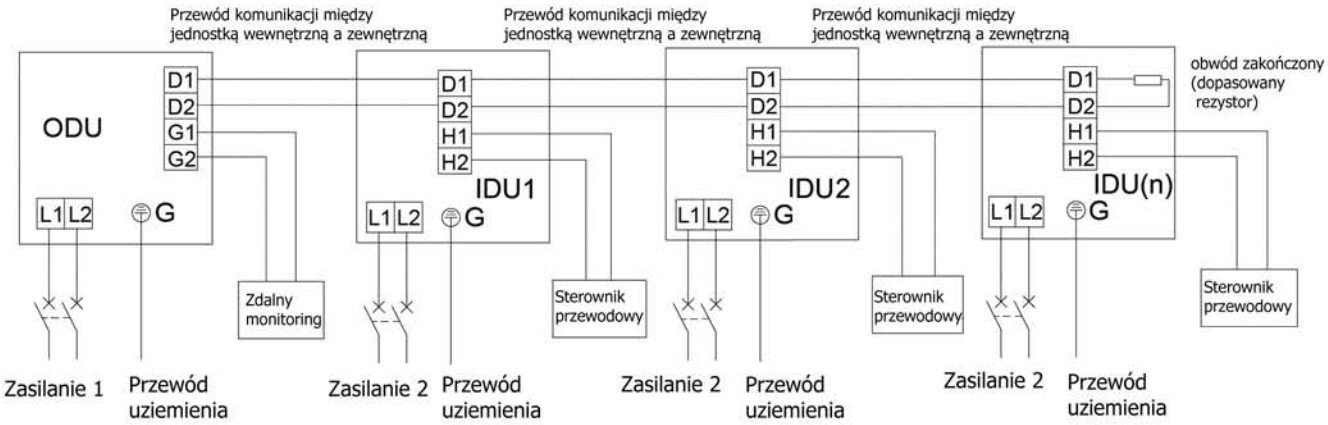
(8) Wymagania uziemienia.

1) Klimatyzator należy do klasy I, urządzeń elektrycznych, a więc musi być dobrze uziemiony.
2) Przewód żółto-zielony wewnątrz urządzenia jest przewodem uziemienia. Nie odcinaj go lub zabezpiecz go za pomocą śruby mocującej, w przeciwnym razie może to prowadzić do porażenia prądem.
3) Obwód zasilania musi zawierać bezpieczny zacisk uziemienia. Nie podłączać uziemienia do następujących elementów:
① Rura wodociągowa;
② Rura gazowa;
③Rura kanalizacyjna;
④ Inne miejsca, które zostały uznane za niebezpieczne przez wykwalifikowanych elektryków.

Schemat okablowania

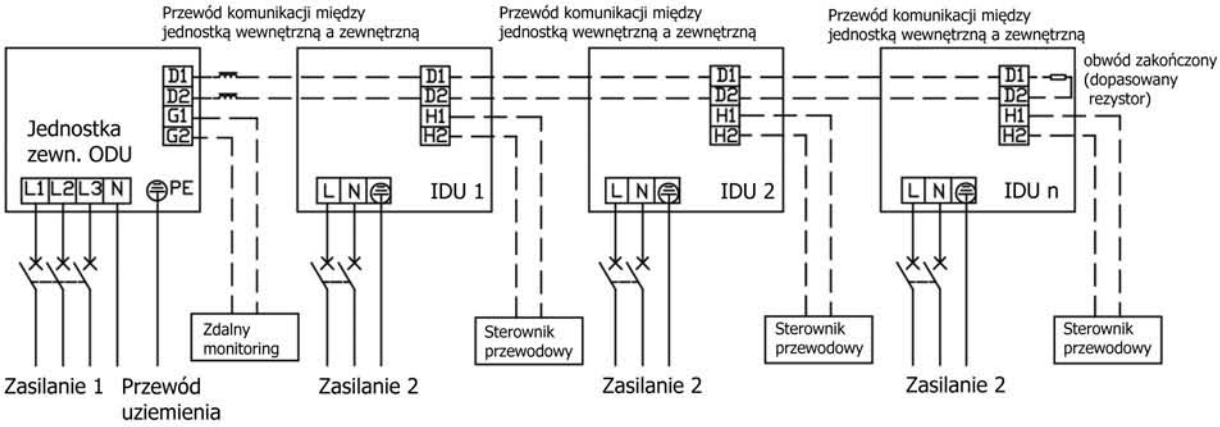
(1) Podłączenie przewodu zasilającego i przewodu komunikacyjnego - oddzielne zasilanie dla jednostek wewnętrznych IDU(1-fazowe) i jednostki zewnętrznej ODU(1-fazowe)

Schemat zasilania dla jedn. zewn. ODU 1 fazowych



(2 ) Podłączenie przewodu zasilającego i przewodu komunikacyjnego - oddzielne zasilanie dla jednostek wewnętrznych IDU (1-fazowe) i jednostki zewnętrznej ODU ( 3-fazowe)

Schemat zasilania dla jedn. zewn. ODU 3-fazowych




Dobór automatycznego wyłącznika instalacyjnego i przewodu zasilającego

| Model | Zasilanie | Wymagany wyłącznik instalacyjny (A) | Przewód uziemienia Ilość żył przewodu * * min. przekrój($mm^2$) | Przewód zasilania Ilość żył przewodu * * min. przekrój ($mm^2$) |
|---|---|---|---|---|
| GMV-120WL/C-X | 380-415V 3f~50Hz | 20 | 1*2.5 | 4*2.5 |
| GMV-140WL/C-X | 380-415V 3f~50Hz | 20 | 1*2.5 | 4*2.5 |
| GMV-160WL/C-X | 380-415V 3f~50Hz | 20 | 1*2.5 | 4*2.5 |
| GMV-120WL/A-T | 220-230V 1f~50Hz | 32 | 1*4.0 | 2*4.0 |
| GMV-140WL/A-T | 220-230V 1f~50Hz | 32 | 1*4.0 | 2*4.0 |
| GMV-160WL/A-T | 220-230V 1f~50Hz | 40 | 1*6.0 | 2*6.0 |
| GMV-120WL/C-T | 220-230V 1f~50Hz | 32 | 1*4.0 | 2*4.0 |
| GMV-140WL/C-T | 220-230V 1f~50Hz | 32 | 1*4.0 | 2*4.0 |
| GMV-160WL/C-T | 220-230V 1f~50Hz | 40 | 1*6.0 | 2*6.0 |

Uwaga:

① Dobór automatycznego wyłącznika instalacyjnego i przewodu zasilającego w powyższej tabeli opiera się na maksymalnej mocy urządzenia (maksymalnym poborze prądu).

② Specyfikacja przewodu zasilającego jest oparta na stanie technicznym, w którym temperatura otoczenia wynosi 40℃: wielożyłowy przewód typu YDY, żyły miedziane jednodrutowe klasy 1 (RE). Materiał powłoki zewnętrznej kabla oraz izolacji wykonany z białej powłoki polwinitowej (PCV). Dla przewodów YDY i połączeń ruchomych dopuszczalne temperatury pracy wynoszą od -40°C do 70°C. Zawsze należy sprawdzić zgodność przwodów z wymaganiami krajowych norm i przepisów technicznych dotyczących układania przewodów elektrycznych w instalacjach domowych i przemysłowych.

# 40. Operacja rozruchu technicznego systemu i debugowanie.

Uwaga:
1. Po zakończeniu instalacji lub wymianie płyty głównej jednostki zewnętrznej, konieczne jest, aby wykonać uruchomienie i debugowanie. W przeciwnym razie, urządzenie nie będzie poprawnie działać.
2. Operacja rozruchu i debugowania musi być wykonana przez wykwalifikowanego technika lub pod kierunkiem wykwalifikowanych techników.
3. Operację rozruchu można wykonać bezpośrednio z poziomu płyty głównej jednostki zewnętrznej ODU lub przy pomocy oprogramowania serwisowego GREE DG40-33/A(C) ( wchodzącego w skład zestawu DE40-33/A(C)) i zainstalowanego na komputerze PC.

## Przygotowanie do pierwszego uruchomienia systemu i debugowania

(1) Nie należy podłączać zasilania dopóki wszystkie prace instalacyjne nie zostaną zakończone.
(2) Wszystkie obwody sterowania i przewody muszą być prawidłowo i bezpiecznie podłączone.
(3) Sprawdź, czy obejmy transportowe na stopach sprężarki są usunięte.
(4) Wszystkie małe elementy, zwłaszcza opiłki metalowe, nakrętki i narzędzia należy wyjąć po montażu z urządzenia.
5) Sprawdź, czy wygląd urządzenia i instalacja chłodnicza jednostki systemu nie została uszkodzona podczas transportu.
(6) Obliczanie ilości czynnika, który należy dodać zależy od długości instalacji czynnika chłodniczego. Wstępna ilość czynnika chłodniczego jest załadowana fabrycznie. W przypadku, gdy wymagana ilość doładowania czynnika nie zostanie osiągnięta, podczas dodawania czynnika chłodniczego do systemu, należy zanotować ilość czynnika, który nadal wymagany jest , aby dodać i uzupełnić ilość podczas pracy testowej urządzenia. Szczegółowe informacje na temat dodawania czynnika chłodniczego podczas pracy testowej, patrz poniżej.
(7) Po dodaniu czynnika chłodniczego, upewnij się, że zawory jednostki zewnętrznej są całkowicie otwarte.
(8) W celu ułatwienia rozwiązywania problemów podczas debugowania, urządzenie musi być podłączone do komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem debugowania. Upewnij się, że dane w czasie rzeczywistym można sprawdzić za pomocą tego komputera. Instalacja i podłączenie oprogramowania debugowania można znaleźć w instrukcji obsługi.
9) Przed uruchomieniem testu upewnij się, urządzenie jest zasilanie i sprężarka został podgrzana przez ponad 8 godzin. Dotknij urządzenie, aby sprawdzić, czy jest to normalnie podgrzane. Jeśli tak, należy uruchomić tryb testowy. W przeciwnym przypadku, sprężarka może być uszkodzona.

## Debuggowanie jednostek

## Opis procedur operacji testowania i wyświetlacza płyty głównej jednostki ODU

| Opis etapów postępu dla procesu debbugowania | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —— | Kod debbugowania | | Kod postępu | | Kod stanu | | Znaczenie kodu i sposób działania |
| Postęp | LED1 | | LED2 | | LED3 | | |
| | Kod | Wskaźnik stanu | Kod | Wskaźnik stanu | Kod | Wskaźnik stanu | |
| 01_ Ustawienie jednostki nadrzędnej | db | ON | 01 | ON | AO | ON | System nie jest w stanie debugowania. |
| | db | ON | 01 | ON | OC | ON | Na płycie głównej przytrzymaj przycisk SW7 przez 5s, aby rozpocząć debugowanie. Na płycie głównej będą świecić diody LED jako pokazano obok. 2s później, rozpocznie się następny krok. |
| 02_ Przydzielanie adresów | db | ON | 02 | ON | Ad | Miga | System przydzieli adresy jednostek. 10s później diody LED będą świecić jak poniżej: |
| | db | ON | 02 | ON | L7 | Miga | Brak jedn. wewn. nadrzędnej (IDU master). Wyświetlacz włączy się na 1 min., wtedy jedn. IDU nadrzędną można ustawić ręcznie. Jeśli nie, to system przydzieli urządzeniu o najmniejszym adresie IP funkcję IDU master. |
| | db | ON | 02 | ON | OC | ON | Przydzielanie adresów zostało zakończone. 2s później, rozpocznie się następny krok automatycznie. |

| Opis etapów postępu dla procesu debbugowania | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —— | Kod debbugowania | | Kod postępu | | Kod stanu | | Znaczenie kodu i sposób działania |
| Postęp | LED1 | | LED2 | | LED3 | | |
| | Kod | Wskaźnik stanu | Kod | Wskaźnik stanu | Kod | Wskaźnik stanu | |
| 03_ Potwierdzenie ilości jedn. zewn. ODU | db | ON | 03 | ON | 01 | Miga | System rozpoczął potwierdzanie. 1s później, rozpocznie się następny krok. |
| | db | ON | 03 | ON | OC | ON | System zakończył potwierdzanie. 2s później, rozpocznie się następny krok. |
| 04_ Potwierdzenie ilości jedn. wewn. IDU | db | ON | 04 | ON | 01~80 | Miga | LED3 wyświetla ilość jednostek wewnętrznych. Ręcznie potwierdź liczbę. Jeśli liczba nie jest zgodna z wyświetlaczem, wyłącz zasilanie IDU i ODU i sprawdź, czy przewód komunikacji IDU jest prawidłowo podłączony. Po sprawdzeniu, podłącz zasilanie i rozpocznij debugowanie od punktu 01. Jeśli liczba będzie wtedy prawidłowa, naciśnij przycisk SW7 na płycie głównej, aby zatwierdzić. Następnie wyświetlacz będzie wkazywał jak poniżej: |
| | db | ON | 04 | ON | OC | ON | System potwierdził ilość jedn. IDU. 2s później, rozpocznie się następny krok. automatycznie. |
| 05_ Wykrywanie wewnętrznej komunikacji w jedn. ODU oraz wskaźnik wydajności między sumą wydajności jedn. IDU a wydajnością jedn. ODU | db | ON | 05 | ON | C2 | ON | W komunikacji między jedn. nadrzędną ODU a płytą sterowania sprężarki wykryto błąd. Sprawdź połączenie linii komunikacji między tymi płytami. Gdy błąd zostanie wyeliminowany, rozpocznie się następny krok. Jeśli wystąpi brak zasilania podczas rozwiązywania problemów, trzeba ponownie uruchomić debuggowanie począwszy od punktu 01 po włączeniu zasilania. |
| | db | ON | 05 | ON | OC | ON | Komunikacja między płytą główną ODU a płytą sterowania sprężarki jest prawidłowa. Diody LED świecić będą jako pokazano obok. 2s później rozpocznie się wykrywanie wskaźnika wydajności jednostek IDU i ODU. Jeżeli wskaźnik mieści się w zakresie, wówczas kolejny etap rozpocznie się 2s później . Jeżeli wskaźnik jest poza zakresem, urządzenie pokaże, jak poniżej: |
| | db | ON | 05 | ON | CH | ON | Oceniono że wskaźnik wydajności IDU jest zbyt wysoki. Zmień kombinację podłączeń jednostek IDU do ODU aby wskaźnik mieścił się w zakresie. A następnie ponownie uruchom proces debugowania począwszy od punktu 01. |
| | db | ON | 05 | ON | CL | ON | Oceniono że wskaźnik wydajności IDU jest zbyt niski. Zmień kombinację podłączeń jednostek IDU do ODU aby wskaźnik mieścił się w zakresie. A następnie ponownie uruchom proces debugowania począwszy od punktu 01. |
| 06_ Wykrywanie podzespołów jednostki zewnętrznej | db | ON | 06 | ON | Odpowiedni kod błędu | ON | Błąd wykrywania podzespołów jednostki zewnętrznej. LED3 wyświetli powiązany kod błędu. **Gdy błąd zostanie wyeliminowany,** rozpocznie się następny krok. Jeśli wystąpi brak zasilania podczas rozwiązywania problemów, |

| Opis etapów postępu dla procesu debbugowania | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —— | Kod debbugowania | | Kod postępu | | Kod stanu | | Znaczenie kodu i sposób działania |
| Postęp | LED1 | | LED2 | | LED3 | | |
| | Kod | Wskaźnik stanu | Kod | Wskaźnik stanu | Kod | Wskaźnik stanu | |
| | | | | | | | trzeba ponownie uruchomić debuggowanie począwszy od punktu 01 po włączeniu zasilania. |
| | db | ON | 06 | ON | OC | ON | System potwierdził brak błędów podzespołów ODU. 10s później, rozpocznie się następny krok automatycznie. |
| 07_ Wykrywanie podzespołów jednostek wewnętrznych IDU | db | ON | 07 | ON | XXXX/ odpowiedni kod błędu | ON | System wykrywa kod błędu wykrywania podzespołów jedn. wewn. IDU. XXXX oznacza kod jedn. wewn. gdzie wystąpił błąd. 3s później odpowiadający kod błędu będzie wyświetlony. Na przykład, jeśli jedn. IDU o nr 1 będzie mieć kody błędów d6 i d7 , wówczas wyświetlacz cyfrowy LED3 pokaże cyklicznie 00,01,d5,d6, 07,92, d6, d7, co 2s. Gdy błąd zostanie wyeliminowany, rozpocznie się następny krok. Jeśli wystąpi brak zasilania podczas rozwiązywania problemów, trzeba ponownie uruchomić debuggowanie począwszy od punktu 01 po włączeniu zasilania. |
| | db | ON | 07 | ON | OC | ON | System potwierdził brak błędów podzespołów IDU. 2s później, rozpocznie się następny krok. |
| 08_ Potwierdzenie nagrzewania wstępnego sprężarki | db | ON | 08 | ON | UO | ON | Czas nagrzewania wstępnego sprężarki jest mniejszy niż 8 godz. System wyświetla info, dopóki nie będzie osiągnięty czas min. 8 godzin. **Naciśnij przycisk SW7** na płycie głównej, aby zatwierdzić ręcznie osiągnięcie tego czasu. Następnie rozpocznie się następny krok. (Uwaga: sprężarka może ulec uszkodzeniu jeśli zostanie uruchomiona bez 8 godz. nagrzewania. |
| | db | ON | 08 | ON | OC | ON | Czas nagrzewania wstępnego sprężarki jest większy niż 8 godzin i 2s później rozpocznie się nowy krok. |
| 09_ Ocena ilości czynnika chłodniczego w trakcie wstępnego rozruchu | db | ON | 09 | ON | U4 | ON | System wskazuje na brak czynnika chłodniczego i wyświetla stan jak po lewej stronie. Należy odłączyć zasilanie IDU i ODU i sprawdzić, czy nie ma nieszczelności rurociągu. Rozwiązać problem nieszczelności i uzupełnić ilość czynnika w jednostce. Następnie podłączyć zasilanie i ponownie uruchomić debugowanie od punktu 01. (Uwaga: przed doładowaniem czynnika, urządzenie musi mieć wyłączone zasilanie, w innym przypadku system automatycznie przejdzie do kroku 10). |
| | db | ON | 09 | ON | OC | ON | Ilość czynnika jest prawidłowa i system wyświetli jak po lewej przez 2s. Rozpocznie się automatycznie następny krok. |
| 10_ Wykrywanie | db | ON | 10 | ON | ON | ON | Zawory odcinające jedn. ODU są sprawdzane. Sprężarka rozpocznie pracę w ciągu 2 minut |

| Opis etapów postępu dla procesu debbugowania | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| —— | Kod debbugowania | | Kod postępu | | Kod stanu | | Znaczenie kodu i sposób działania |
| Postęp | LED1 | | LED2 | | LED3 | | |
| | Kod | Wskaźnik stanu | Kod | Wskaźnik stanu | Kod | Wskaźnik stanu | |
| stanu zaworów jedn. ODU przed rozpoczęciem wstępnego rozruchu | | | | | | | lub więcej i następnie zatrzyma się. Stan otwarcia zaworów gazowego i cieczowego jedn. zewnętrznej ODU jest opisany jak poniżej: |
| | db | ON | 10 | ON | U6 | ON | Zawory jednostki zewnętrznej nie są w pełni otwarte. **Naciśnij przycisk SW6 na płycie głównej** i wyświetlacz pokaże "db 09 OC". Następnie sprawdź, czy zawory gazowy oraz cieczowy w jedn. ODU są całkowicie otwarte. Po potwierdzeniu,ponownie naciśnij przycisk SW6. Wtedy sprężarka zaczyna pracować przez około 2min dla sprawdzenia stanu zaworów. |
| | db | ON | 10 | ON | OC | ON | Stan zaworów jest prawidłowy. Urządzenie wyświetli jak po lewej przez 2s, a następnie rozpocznie się kolejny krok |
| 12_ Potwierdzenie rozpoczęcia rozruchu | db | ON | 12 | ON | AP | Miga | Wskazuje na gotowość jednostek, aby zacząć proces debugowania. Naciśnij przycisk SW7 na płycie głównej w celu potwierdzenia. 2s później płyta główna pokaże jak poniżej: |
| | db | ON | 12 | ON | AE | ON | **Uruchomienie zostało potwierdzone. Po wyświetleniu przez 2s przez system, można będzie wybrać między** "15_Rozruch w trybie chłodzenia" lub "16_Rozruch w trybie grzania" w zależności od temperatury otoczenia. Jeśli z projektu wynika, że trzeba uzupełnić czynnik chłodniczy, ale nie zostało to wykonane przed debugowaniem, to może być dodany w tym procesie przez zawór niskiego ciśnienia podczas pracy. |
| 15_ Rozruch (usuwanie błędów) w trybie chłodzenia | db | ON | 15 | ON | AC | ON | Debugowanie w trybie chłodzenia. Jeśli nie wystąpi żadna usterka w ciągu 20 minut gdy sprężarka pracuje, to system przejdzie do punktu 17; W przypadku wystąpienia usterki, urządzenie pokaże, jak poniżej: |
| | db | ON | 15 | ON | Odpowiedni kod błędu | ON | Usterka występuje podczas debugowania w trybie chłodzenia. Po tym jak wszystkie usterki zostaną wyeliminowane, system rozpocznie następny krok. |
| 16_ Rozruch (usuwanie błędów) w trybie grzania | db | ON | 16 | ON | AH | ON | Debugowanie w trybie grzania. Jeśli nie wystąpi żadna usterka w ciągu 20 minut gdy sprężarka pracuje, to system przejdzie do punktu 17; W przypadku wystąpienia usterki, urządzenie pokaże, jak poniżej: |
| | db | ON | 16 | ON | Odpowiedni kod błędu | ON | Usterka występuje podczas debugowania w trybie grzania. Po tym jak wszystkie usterki zostaną wyeliminowane, system rozpocznie następny krok. |
| 17_ Status zakończenia rozruchu | 00 | ON | AC/AH | ON | OFF | ON | Cały system zakończył debugowanie i znajduje się w trybie gotowości. |

Załącznik: Podstawowe parametry i wartości referencyjne

| Nr | Element debugowania | | Nazwa parametru | Jedn. | Wartość referencyjna |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Parametry systemu | Parametry jednostki zewnętrznej | Temperatura zewnętrzna | ℃ | —— |
| 2 | | | Temperatura po stronie tłoczenia sprężarki | ℃ | • Gdy sprężarka pracuje, temperatura na tłoczeniu w trybie chłodzenia wynosi 70~105°C i jest conajmniej 10°C wyższa od temp. nasycenia odpowiadającej wartości wysokiego ciśnienia.<br>• Temperatura dla trybu grzania wynosi 65~90°C i jest conajmniej 10°C wyższa niż temperatura nasycenia odpowiadająca wartości wysokiego ciśnienia. |
| 3 | | | Temperatura odszraniania | ℃ | • W trybie chłodzenia, temp. odszraniania jest o 4~10°C niższa niż temp. nasycenia odpowiadająca wartości wysokiego ciśnienia.<br>• W trybie grzania, temp. odszraniania jest o 2°C rożnicy niż temp. nasycenia odpowiadająca wartości wysokiego ciśnienia. |
| 4 | | | Strona wysokiego ciśnienia systemu | ℃ | • W trybie chłodzenia, temp. nasycenia odpowiadająca wartości wysokiego ciśnienia jest pomiędzy 20~55°C. Wraz ze zmianą temperatury otoczenia i wydajnością działającego systemu, ta temperatura powinna być 10°C~30°C wyższa niż temperatura otoczenia. Im wyższa temperatura otoczenia, tym mniejsza będzie różnica temperatur między nimi. Jeśli system działa w trybie chłodzenia przy temperaturze otoczenia 25~35°C, temp. nasycenia odpowiadająca wartości wysokiego ciśnienia powinna być między 44~53°C.<br>• W trybie grzania przy temperaturze otoczenia około -5°C, temp. nasycenia odpowiadająca wartości wysokiego ciśnienia będzie miała wartość 40~52°C. Jeśli temperatura otoczenia jest niska i wiele jednostek IDU będzie włączonych, wysokie ciśnienie będzie miało niższą wartość. |
| 5 | | | Strona niskiego ciśnienia systemu | ℃ | • W trybie chłodzenia przy temp. otoczenia 25~35°C, temp. nasycenia odpowiadająca wartości niskiego ciśnienia powinna być pomiędzy 0~8°C.<br>• W trybie grzania przy temp. otoczenia około -5°C, temp. ta powinna być pomiędzy -15~8°C. |
| 6 | | | Stopień otwarcia zaworów EXV dla grzania | PLS | • W trybie chłodzenia, dla termostatycznych, elektronicznych zaworów rozprężnych ich wartość stopnia otwarcia powinna być 480 PLS.<br>• W trybie grzania, regulacja stopnia otwarcia zaworów EXV zmienia się pomiędzy 60~480 PLS. |
| 7 | | | Częstotliwość pracy sprężarki inwerterowej | HZ | • Zmiana pomiędzy 10Hz ~ 95Hz. |
| 8 | | | Prąd pracy sprężarki inwerterowej | A | • Prąd pracy nie powinien być większy niż 25 A podczas normalnej pracy sprężarki. |
| 9 | | | Temp. modułu IPM sprężarki inwerterowej | ℃ | • Gdy temperatura otoczenia jest niższa niż 35°C, temp. modułu IPM powinna być niższa niż 70°C. Maksymalna temperatura modułu IPM nie powinna przekroczyć 80°C. |
| 10 | | | Częstotliwość pracy wentylatora | HZ | • Będzie się zmieniać częstotliwość pomiędzy 0 ~ 49Hz podczas pracy w zależności od ciśnienia w systemie. |
| 11 | | Parametry jednostki wewnętrznej | Temperatura otoczenia IDU | ℃ | —— |
| 12 | | | Temperatura na wlocie wymiennika jednostki IDU | ℃ | • W trybie chłodzenia, w zależności od temp. otoczenia, temp. na wlocie wymiennika IDU powinna być 1°C~7°C niższa od temp. na wylocie tego samego wymiennika i 4°C~9°C wyższa niż temp. nasycenia odpowiadająca wartości niskiego ciśnienia.<br>• W trybie grzania, w zależności od temp. otoczenia, temperatura na wlocie wymiennika IDU powinna być 10~20°C niższa niż temp. na wylocie z tego samego wymiennika. |
| 13 | | | Temperatura na wlocie wymiennika jednostki IDU | ℃ | |
| 14 | | | Stopień otwarcia zaworów EXV | PLS | • W trybie chłodzenia, stopień otwarcia zaworu EXV jednostki |

| Nr | Element debugowania | | Nazwa parametru | Jedn. | Wartość referencyjna |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | dla jednostki wewnętrznej | | IDU zmienia się w zakresie 40~480 PLS.<br>• W trybie grzania, stopień otwarcia zaworu EXV zmienia się dla tej samej jednostki IDU w zakresie 70~480 PLS. |
| 15 | Parametry komunikacji | | Dane komunikacji | — | • Podczas technicznego uruchomienia systemu liczba jednostek IDU wykryta przez system jest zgodna z rzeczywistą ilością jednostek, brak jest błędów komunikacji. |
| 16 | System odprowadzenia skroplin | | —— | — | • Odprowadzenie skroplin z jednostki wewn. IDU jest prawidłowy; na zewnątrz skropliny nie kapią z podstawy obudowy jedn.ODU. |
| 17 | Inne | | —— | | |

## 41. Lista kodów błędów.

Lista kodów błędów dla sterownika przewodowego

| Kod błędu | Opis symbolu | Kod błędu | Opis symbolu | Kod błędu | Opis symbolu |
|---|---|---|---|---|---|
| L0 | Usterka jednostki IDU | L9 | Niespójne adresy jednostki lub jednostek wewnętrznych IDU | d8 | Usterka czujnika temperatury wody |
| L1 | Ochrona wentylatora jednostki IDU | LA | Niespójne grupy jednostki lub jednostek wewnętrznych IDU | d9 | Usterka zworki na płycie głównej |
| L2 | Ochrona grzałek pomocniczych | LH | Alarm o niskiej jakości powietrza | dA | Błąd adresu jednostki wewnętrznej IDU |
| L3 | Ochrona przed wyciekiem skroplin | LC | Brak dopasowania modeli jednostek wewnętrznych IDU i zewnętrznych ODU | dH | Błąd płyty PCB sterownika przewodowego |
| L4 | Zasilanie sterownika przewodowego jest nieprawidłowe | d1 | Usterka PCB jednostki wewnętrznej IDU | dC | Błąd ustawienia obrotowego przełącznika kodu wydajności |
| L5 | Ochrona przeciwzamrożeniowa | d3 | Błąd czujnika temperatury otoczenia | dL | Błąd czujnika temperatury powietrza na wylocie |
| L6 | Konflikt trybu pracy | d4 | Błąd czujnika temperatury rury na wlocie wymiennika | dE | Błąd czujnika $CO_2$ jednostki IDU |
| L7 | Brak jednostki nadrzędnej IDU | d6 | Błąd czujnika temperatury rury na wylocie z wymiennika | C0 | Błąd komunikacji |
| L8 | Niewystarczające zasilanie | d7 | Błąd czujnika wilgotności | AJ | Alarm o czyszczeniu filtra |
| db | Specjalny kod: kod technicznego debugowania | | | | |

Tabela stanu wskaźników wyświetlacza na płycie głównej jednostki zewnętrznej

Definicja:

- LED1: Wyświetla "00" zarówno dla trybu ciepłej wody , jak i w przypadku DC Inverter VRF po stronie tłocznej
- LED2: Wyświetla "AC" dla trybu pracy chłodzenia jednostki IDU i wyłączenia chłodzenia dla jednostki IDU i wyświetla kod "AH" dla trybu pracy grzania i wyłączenia grzania jednostki wewnętrznej IDU.
- LED3: Wyświetla status włączenia lub wyłączenia sprężarki lub kod usterki. Wyświetla stan "ON", gdy sprężarka jest uruchomiona i stan "OFF" gdy sprężarka zatrzymuje działanie.
  Kiedy pojawia się usterka w jednostce, wyświetli odpowiedni kod usterki; kiedy jest jednocześnie kilka usterek, kody nieprawidłowego działania będą wyświetlane po kolei.

Tabela kodów błędów wyświetlanych dla jednostki zewnętrznej jest pokazana poniżej:

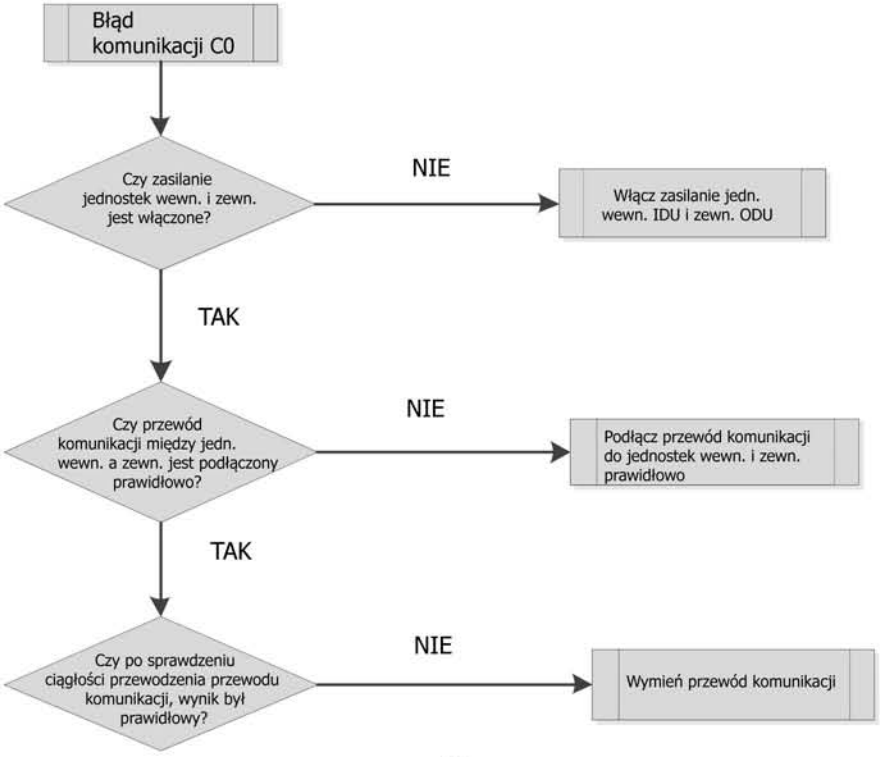
| Kod błędu | Opis symbolu | Kod błędu | Opis symbolu | Kod błędu | Opis symbolu |
|---|---|---|---|---|---|
| E0 | Usterka jednostki ODU | E1 | Ochrona przed zbyt wysokim ciśnieniem | E2 | Ochrona przed zbyt niską temperaturą tłoczenia |

| Kod błędu | Opis symbolu | Kod błędu | Opis symbolu | Kod błędu | Opis symbolu |
|---|---|---|---|---|---|
| E3 | Ochrona przed zbyt niskim ciśnieniem | E4 | Ochrona przed zbyt wysoką temperaturą tłoczenia sprężarki | EC | Czujnik temperatury tłoczenia - spadek ochrony dla sprężarki 1 |
| F0 | Usterka płyty głównej jednostki ODU | F1 | Usterka czujnika wysokiego ciśnienia | F3 | Usterka czujnika niskiego ciśnienia |
| F5 | Usterka czujnika temperatury tłoczenia sprężarki 1 | J0 | Inne zabezpieczenia modułu | J1 | Zabezpieczenie nadprądowe dla sprężarki 1 |
| J7 | Ochrona zaworu 4-drogowego | J8 | Wskaźnikowa ochrona wysokiego ciśnienia systemu | J9 | Wskaźnikowa ochrona niskiego ciśnienia systemu |
| JL | Zbyt mała wartość po stronie wysokiego ciśnienia | b1 | Usterka czujnika temperatury zewnętrznej | b2 | Usterka czujnika temperatury 1 odszraniania |
| b3 | Usterka czujnika temperatury 2 odszraniania | b4 | Błąd czujnika temperatury na wylocie cieczy z dochładzacza | b5 | Błąd czujnika temperatury na wylocie gazu z dochładzacza |
| b6 | Błąd czujnika temp. na wlocie separatora gaz-ciecz | b7 | Błąd czujnika temp. na wylocie z separatora gaz-ciecz (wyjście na rurze A) | b9 | Błąd czujnika temperatury na wymienniku ciepła |
| bH | Usterka zegara systemowego | P0 | Usterka płyty modułu sterowania sprężarki | P1 | Płyta sterowania sprężarki działa nieprawidłowo |
| P2 | Ochrona zasilania płyty modułu sterowania sprężarki | P3 | Reset ochrony modułu sterowania sprężarki inwerterowej | P4 | Ochrona płyty PFC sterowania sprężarki |
| P5 | Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki inwerterowej | P6 | Ochrona modułu IPM płyty sterowania sprężarki | P7 | Usterka czujnika temperatury płyty sterowania sprężarki |
| P8 | Ochrona - wysoka temp. modułu IPM płyty sterowania sprężarki | P9 | Ochrona - brak synchronizacji sprężarki inwerterowej | PH | Ochrona - zbyt wysokie napięcie na magistrali DC płyty sterowania sprężarki |
| PC | Usterka obwodu detekcji prądu płyty modułu sterowania sprężarki | PL | Ochrona - zbyt niskie napięcie na magistrali DC płyty sterowania sprężarki | PE | Ochrona przed brakiem fazy dla sprężarki inwerterowej |
| PF | Uszkodzenie obwodu ładowania płyty modułu sterowania sprężarki | PJ | Błąd uruchomienia sprężarki inverterowej | PP | Ochrona prądowa AC sprężarki inverterowej |
| U0 | Niewystarczające nagrzewanie sprężarki | U2 | Błąd ustawienia wydajności jednostki ODU/ złe ustawienie zworki na płycie | U4 | Ochrona przed brakiem czynnika chłodniczego |
| U5 | Niewłaściwy adres płyty sterowania sprężarki | U6 | Alarm z powodu nieprawidłowej pracy zaworu | U8 | Usterka instalacji chłodniczej jednostki wewnętrznej IDU |
| U9 | Usterka instalacji chłodniczej jednostki zewnętrznej ODU | UC | Jednostki IDU i ODU zostały ustawione pomyślnie | UL | Błąd przycisku adresowania systemu |
| UE | Nieprawidłowe uzupełnienie czynnika chłodniczego | C0 | Usterka komunikacji pomiędzy jednostkami IDU i ODU oraz sterownikiem przewodowym IDU | C2 | Usterka komunikacji między płytą główną i płytą modułu sterowania sprężarki inwerterowej |
| C3 | Usterka komunikacji między płytą główną a płytą sterowania sprężarki inwerterowej | C4 | Usterka braku jednostki wewnętrznej | C5 | Ostrzeżenie przed niespójnością adresu jednostki wewnętrznej |
| C6 | Alarm z powodu niewłaściwej wydajności jednostki zewnętrznej | C8 | Status awaryjnej pracy sprężarki | C9 | Status awaryjnej pracy wentylatora |
| CA | Stan awaryjny modułu | CH | Za wysoka wydajność nominalna | CC | Brak usterek jedn. nadrzędnej |

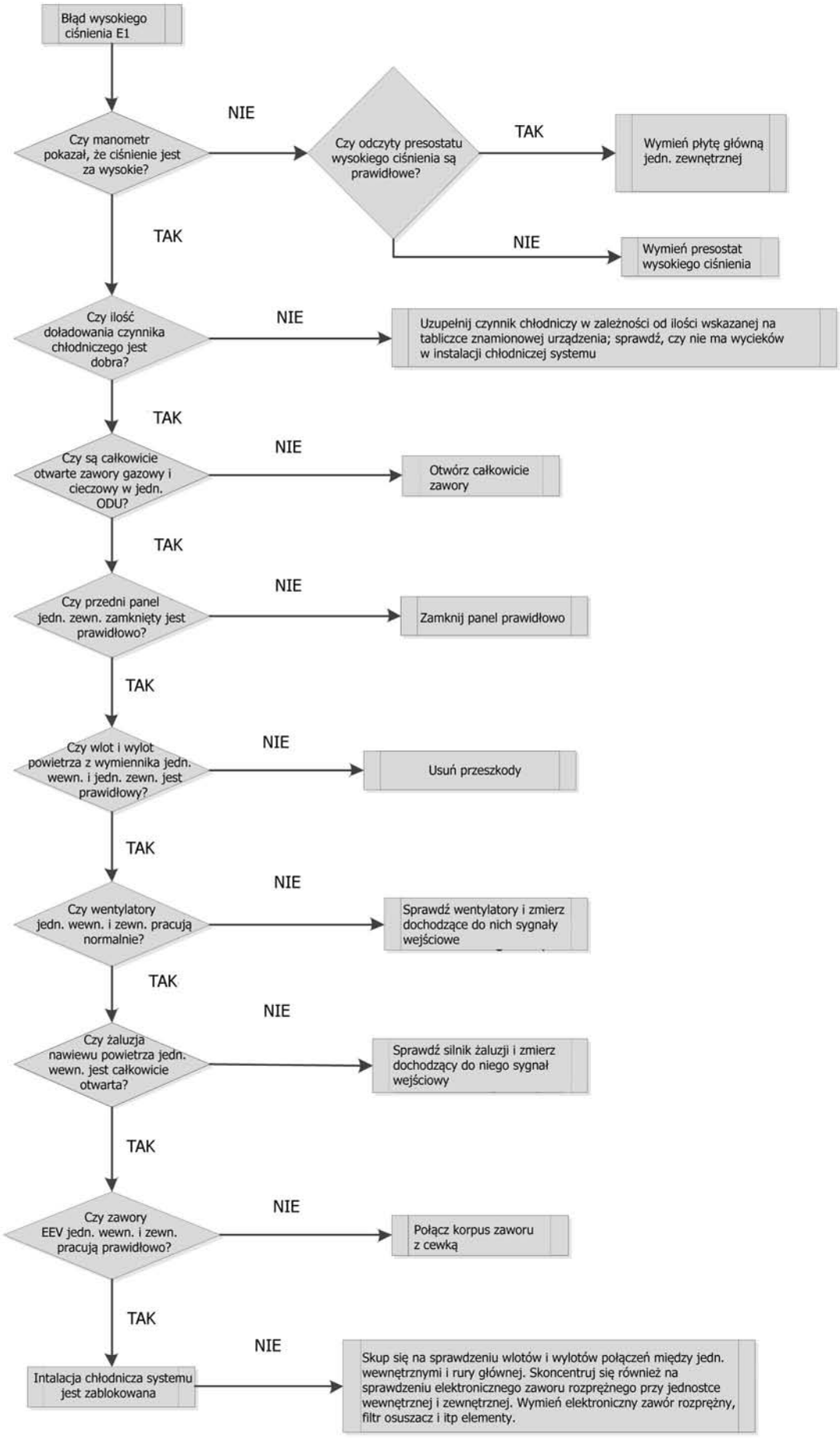
| Kod błędu | Opis symbolu | Kod błędu | Opis symbolu | Kod błędu | Opis symbolu |
|---|---|---|---|---|---|
| CL | Wydajność nominalna jest zbyt niska | CF | Usterka jednostki nadrzędnej | CJ | Usterka adresowania sterowników |
| CU | Błąd komunikacji między jednostką wewn. IDU a płytą odbierania sygnału IR | Cb | Przepełniony rozkład adresów IP | A0 | Urządzenie oczekuje na rozpoczęcie procesu debbugowania |
| A1 | Sprawdzenie parametrów pracy sprężarki | A2 | Tryb odzysku czynnika chłodniczego | A3 | Odszranianie |
| A4 | Odzysk oleju | A5 | Test online | A6 | Ustawienie funkcji pompy ciepła |
| A7 | Ustawienie trybu cichej pracy | A8 | Tryb odsysania próżniowego | A9 | Test IPLV |
| AA | Tryb testowy EER na poziomie AA UE | AH | Tryb grzania | AL | Automatyczne doładowanie czynnika chłodniczego |
| AE | Uzupełnienie czynnika chłodniczego | AF | Tryb wentylacji | AJ | Alarm o czyszczeniu filtra powietrza |
| AP | Potwierdzenie startu debbugowania jednostki | AU | Awaryjne zdalne wyłączenie | Ab | Awaryjne wyłączenie systemu |
| Ad | Operacja zastrzeżona | n0 | Tryb pracy ekonomicznej | n1 | Ustawienie cyklu odszraniania K1 |
| n2 | Ustawienie górnej granicy współczynnika przewymiarowania jednostek IDU/ODU | n4 | Ograniczenie ustawienia dla max. wydajności wyjściowej | n6 | Sprawdzenie kodu projektowego /błędu IDU |
| n7 | Sprawdzenie usterek | n8 | Sprawdzenie parametrów | nA | Jednostka pompa ciepła |
| nH | Jednostka tylko grzanie | nC | Jednostka tylko chłodzenie | nE | Ujemny znak kodu jednostki |
| nF | Jedn. tylko wentylacja | | | | |

## 42. Rozwiązywanie problemów.

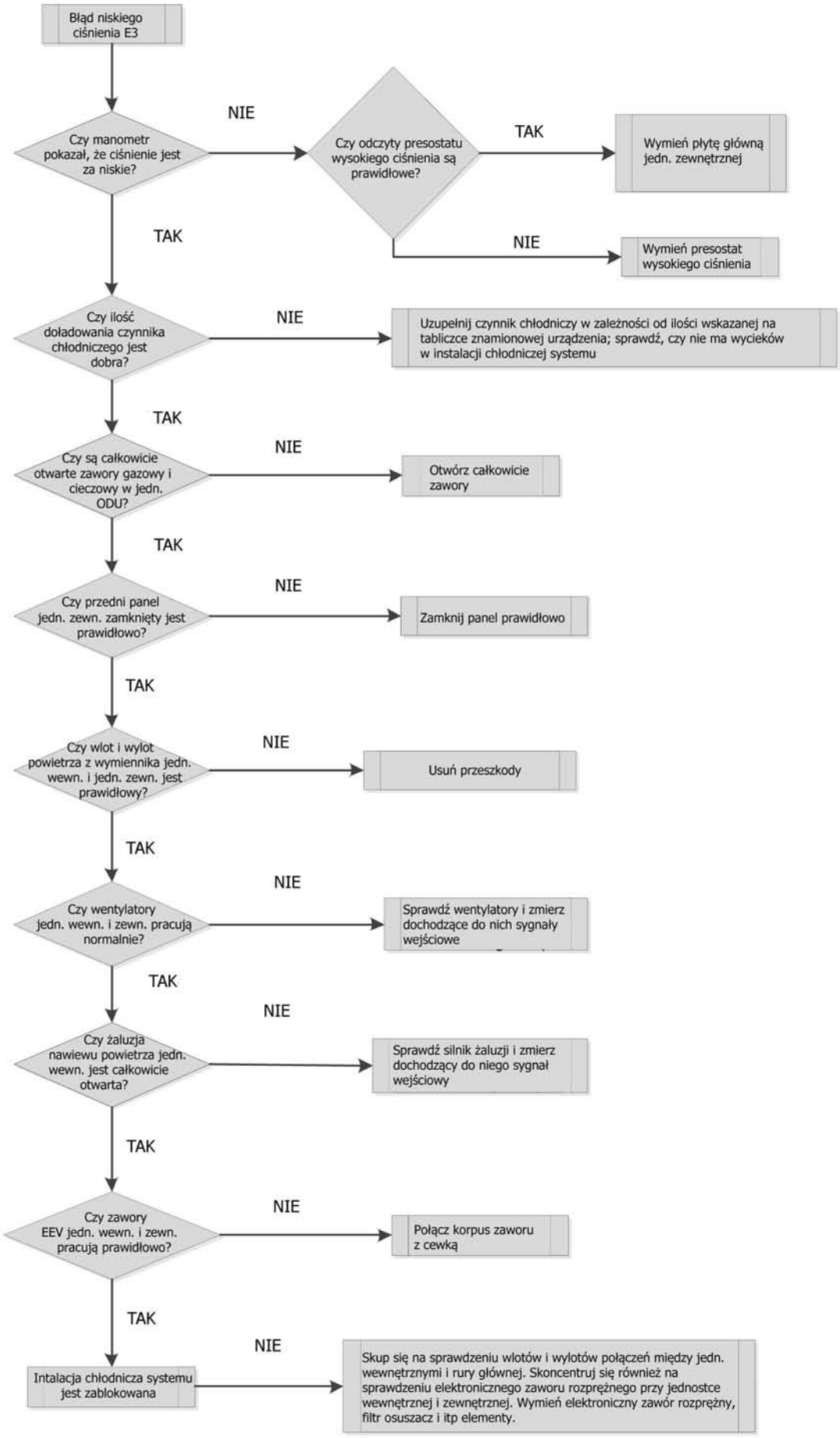
### Sposoby rozwiązywania problemów
1) Błąd komunikacji - C0



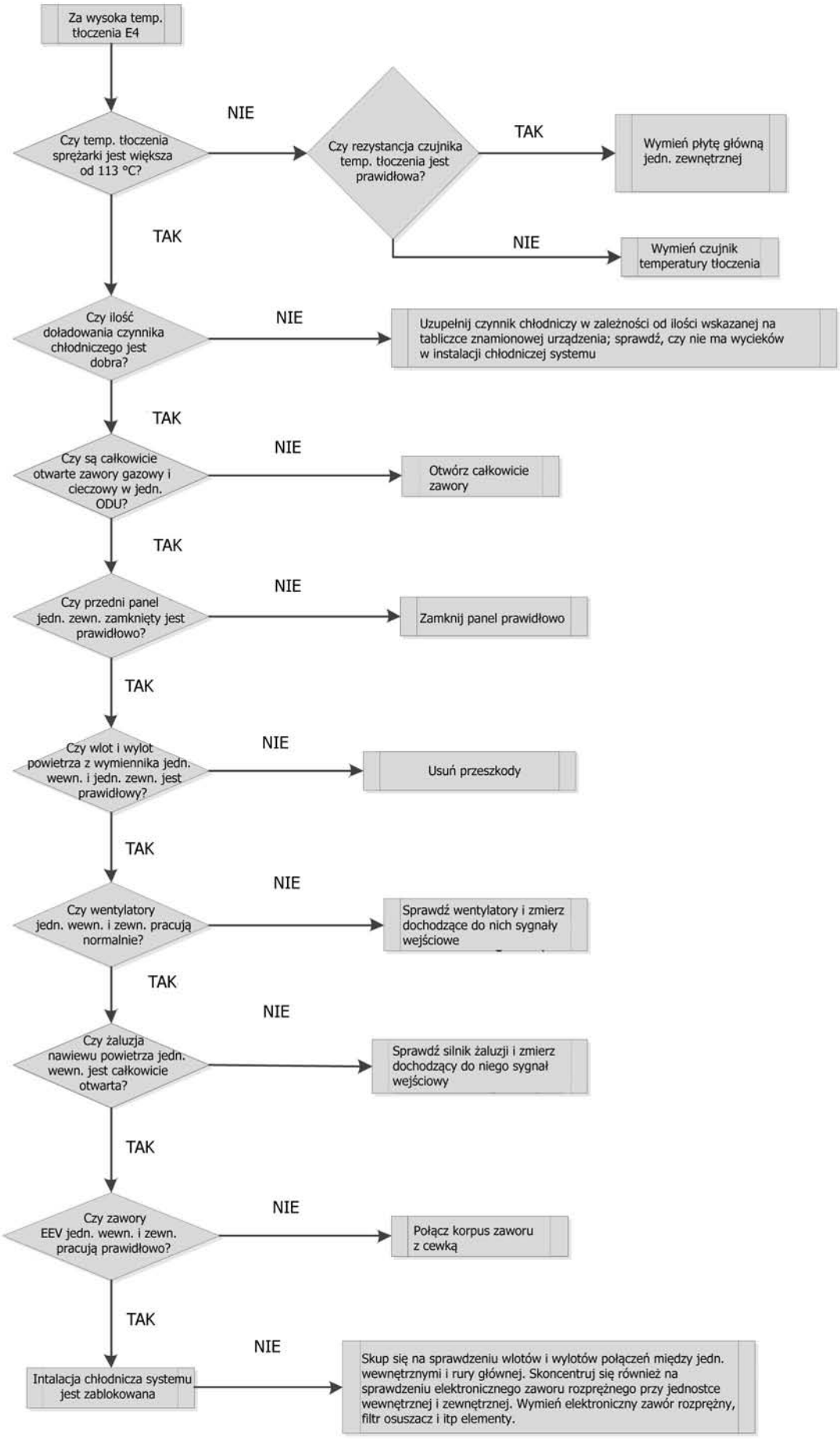
2) Błąd wysokiego ciśnienia E1



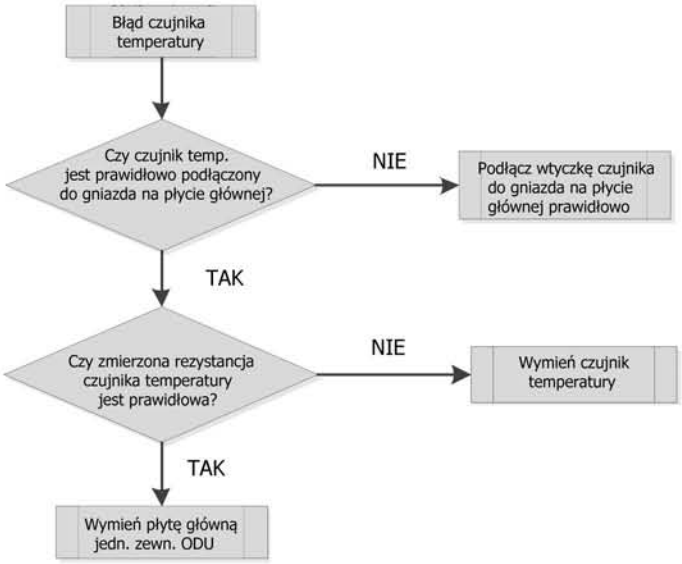
3) Błąd niskiego ciśnienia E3



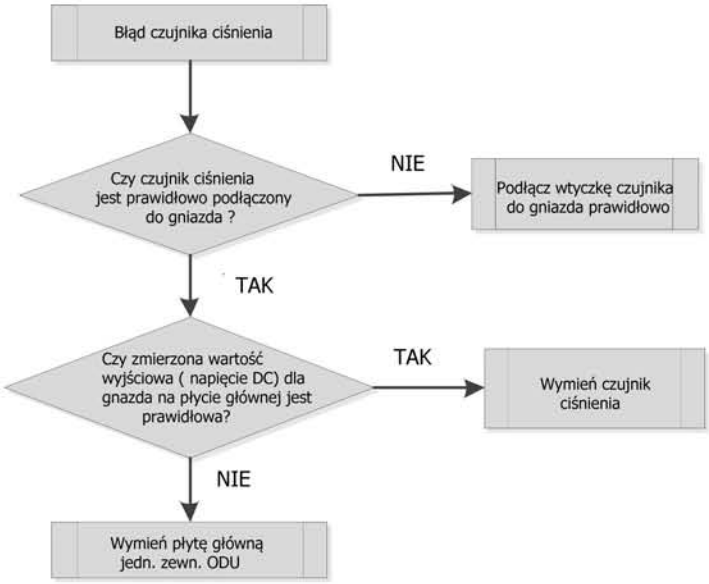
4) Ochrona przed zbyt wysoką temp. tłoczenia sprężarki E4



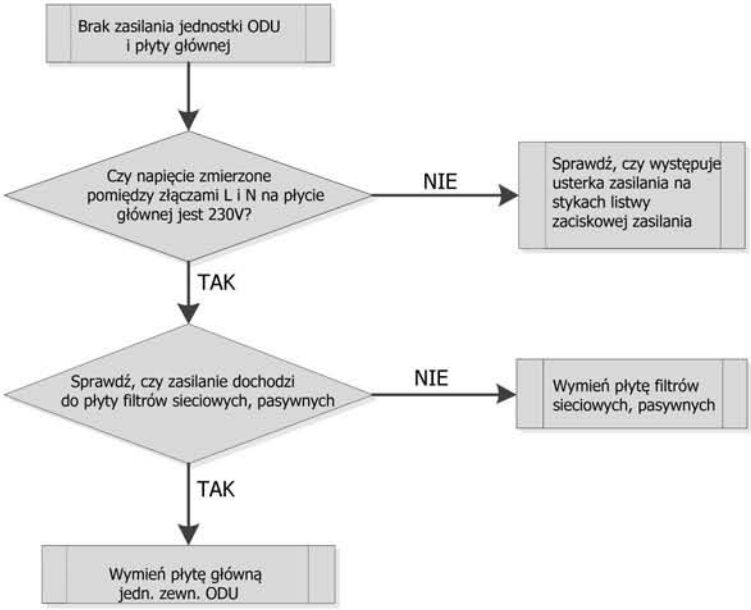
5) Błąd czujnika temperatury b1-b9



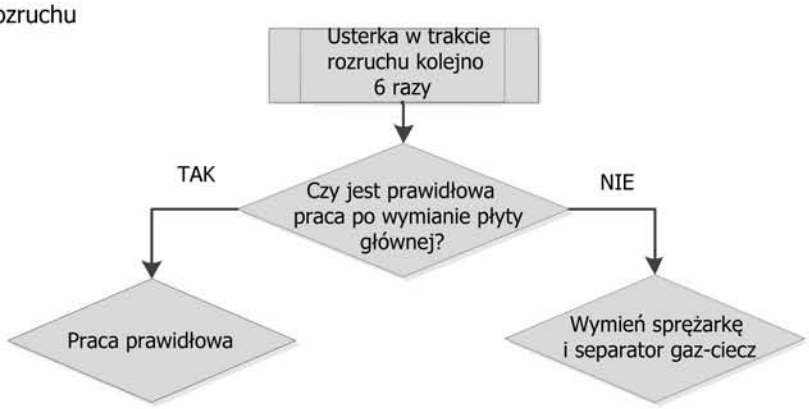

6) Błąd czujnika ciśnienia, F1, F3



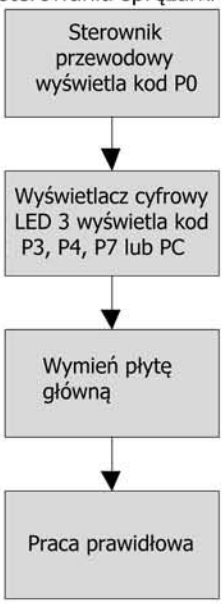

7) Brak zasilania jednostki ODU i płyty głównej



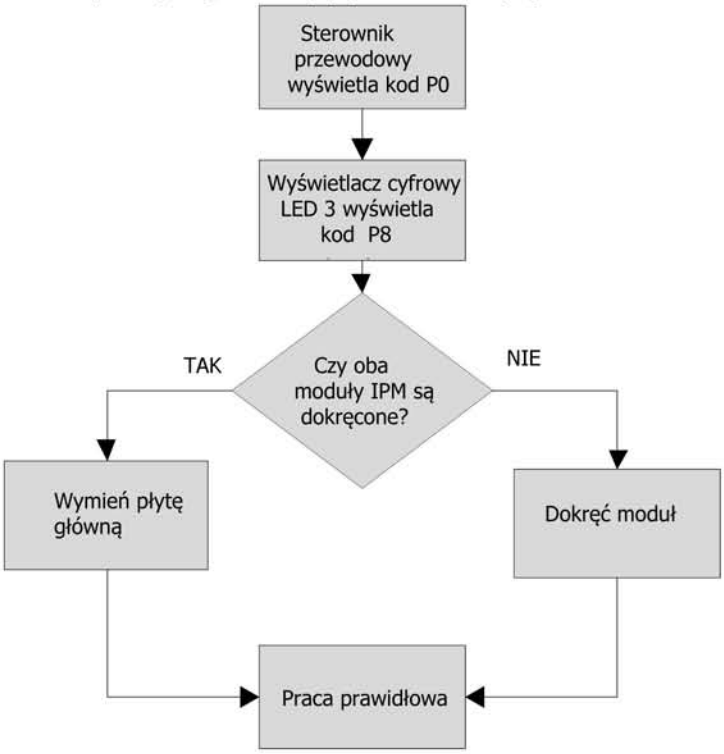
8) Usterka w trakcie rozruchu



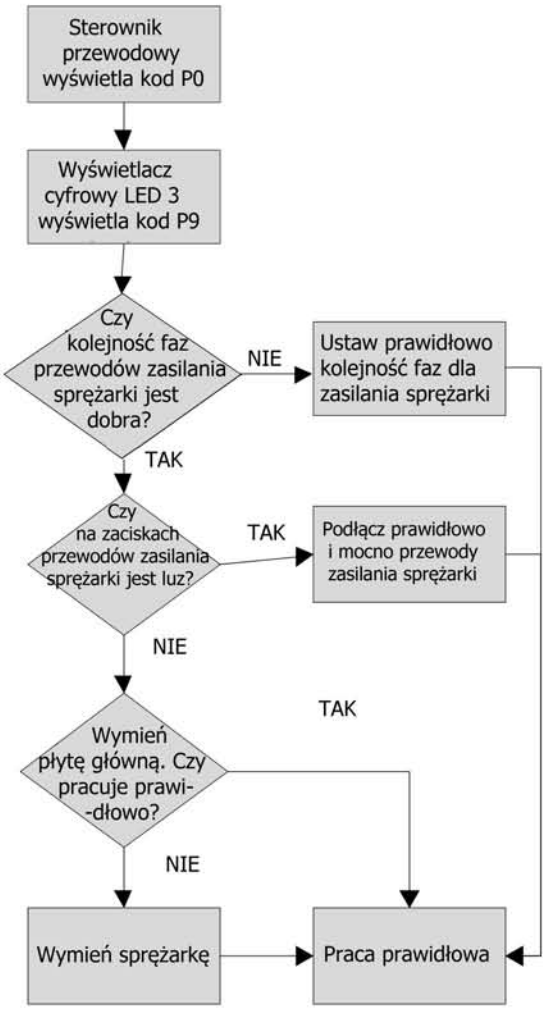

9) Reset ochrony modułu sterowania sprężarki, ochrona PFC modułu sterowania sprężarki, usterka czujnika temperatury modułu sterowania sprężarki, usterka obwodu detekcji prądu modułu sterowania sprężarki - kod P0-P4



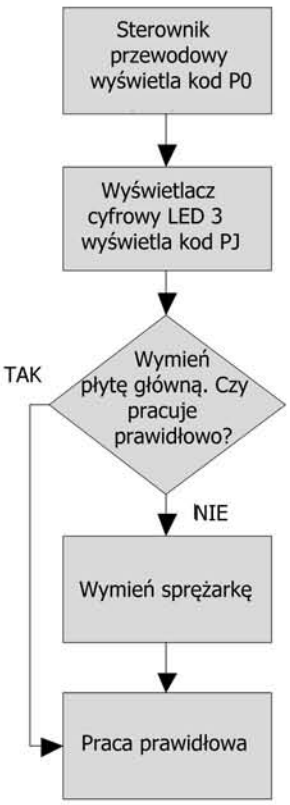

10) Zabezpieczenie modułu IPM przed przegrzaniem płyty sterowania sprężarki



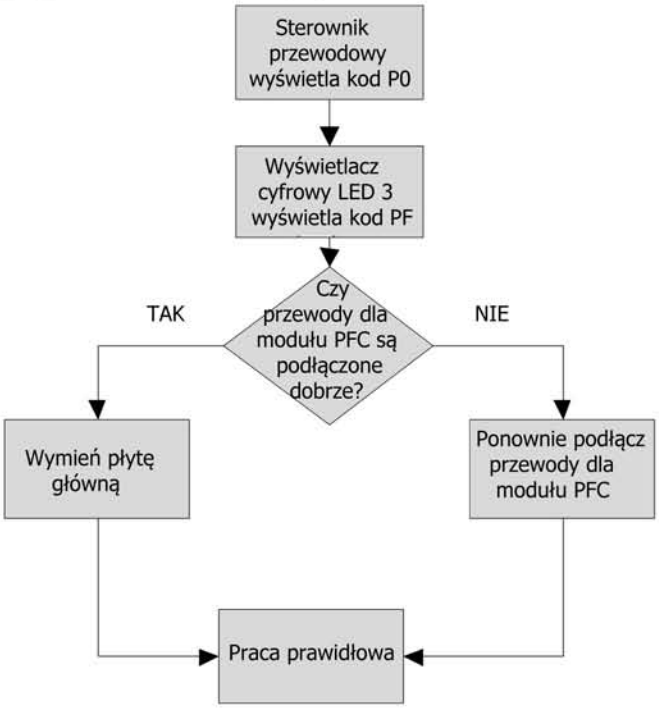
11) Ochrona z powodu braku synchronizacji sprężarki inwerterowej



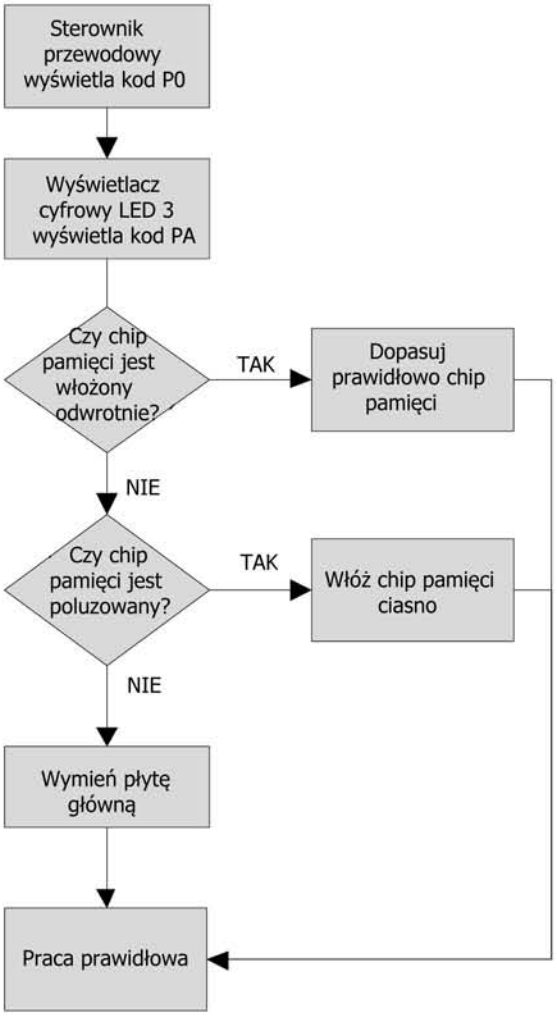

12) Błąd uruchomienia sprężarki inwerterowej



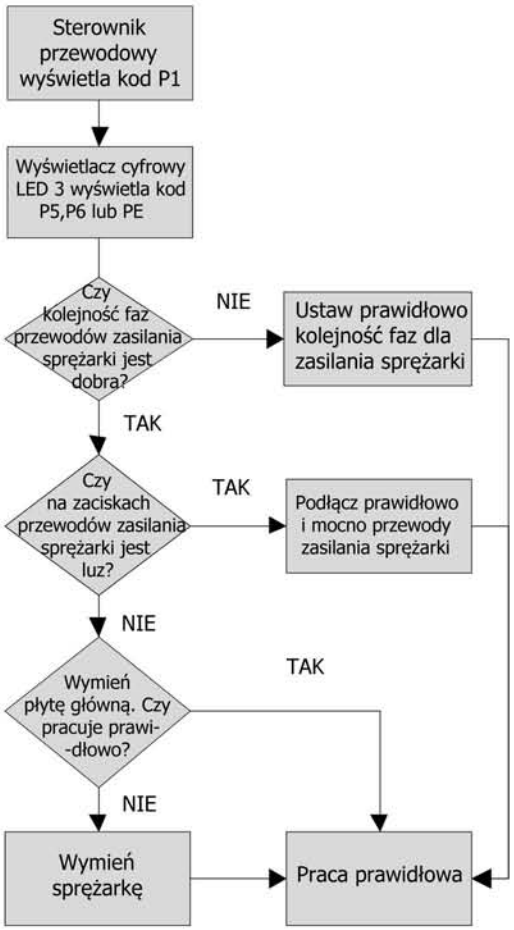
13) Uszkodzenie obwodu ładowania płyty modułu sterowania sprężarki



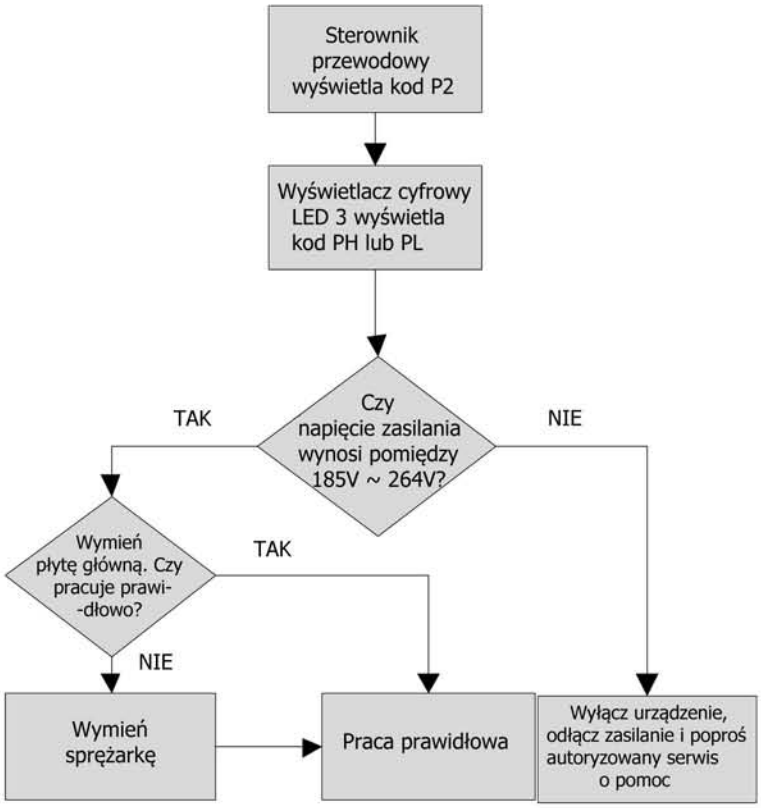

14) Usterka układu pamięci sprężarki inwerterowej



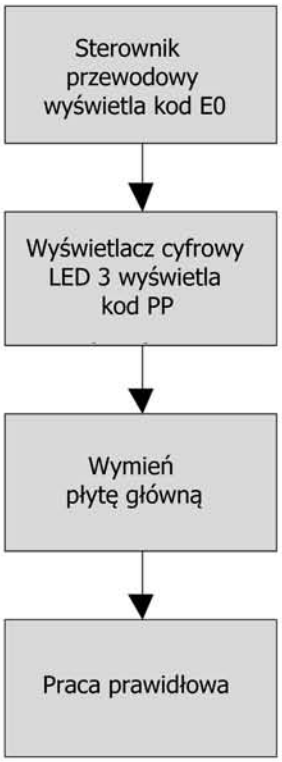
15) Zabezpieczenie nadprądowe sprężarki, ochrona modułu IPM płyty sterowania sprężarki, ochrona przed brakiem fazy sprężarki



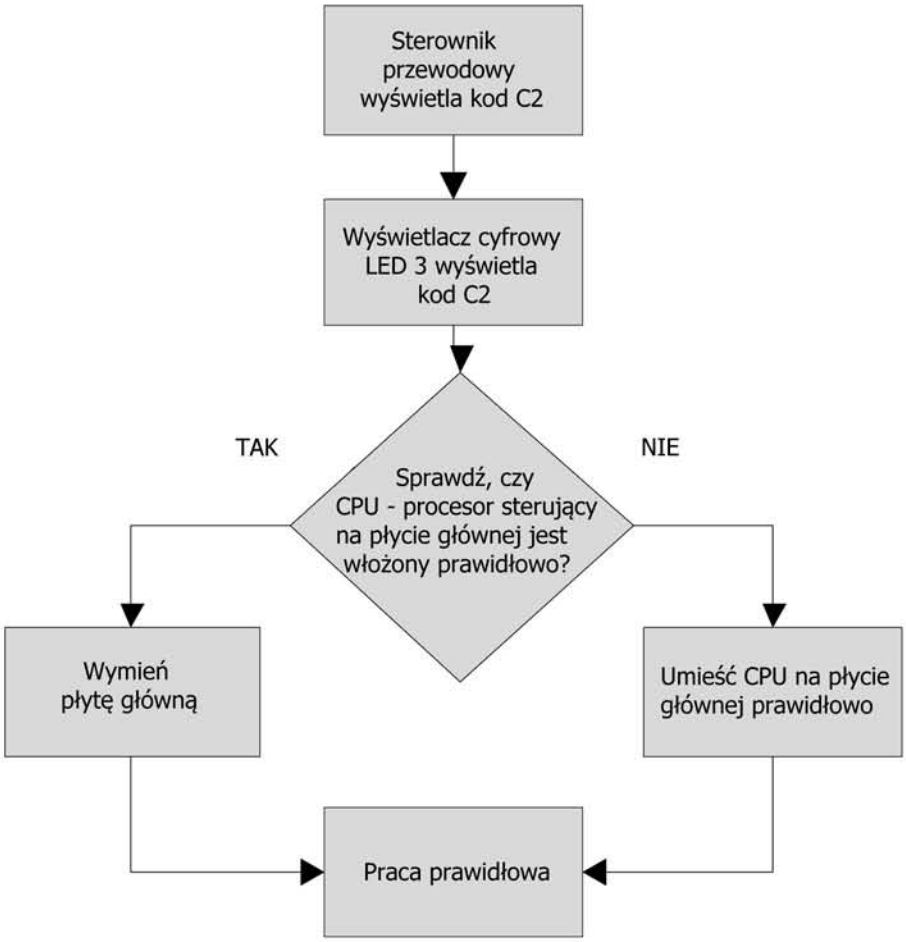

16) Ochrona - zbyt wysokie napięcie na magistrali DC płyty sterowania sprężarki, usterka obwodu detekcji prądu płyty modułu sterowania sprężarki, ochrona zasilania płyty modułu sterowania sprężarki



17) Ochrona prądowa AC sprężarki inverterowej



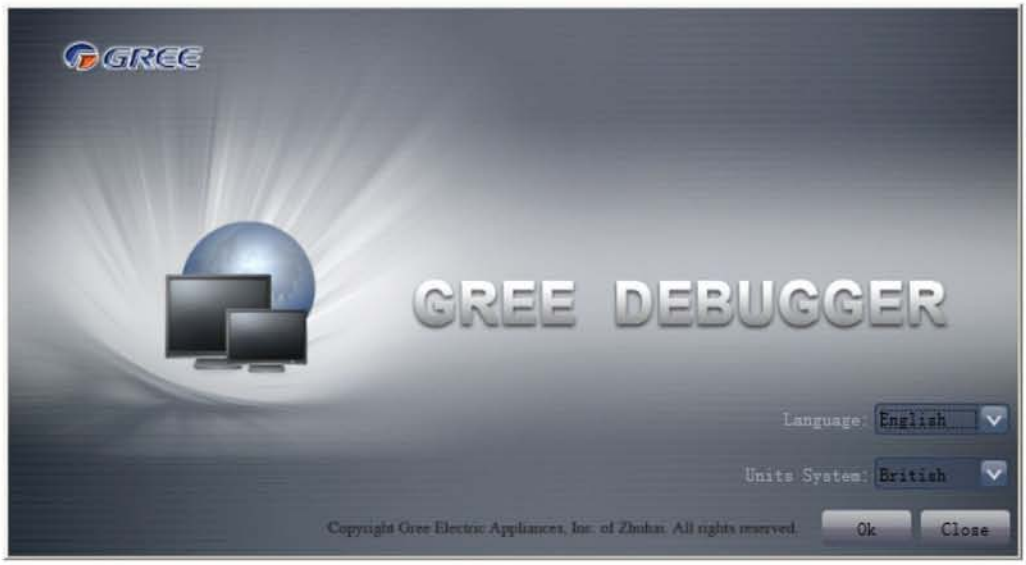

18) Usterka komunikacji między płytą główną i płytą modułu sterowania sprężarki inwerterowej



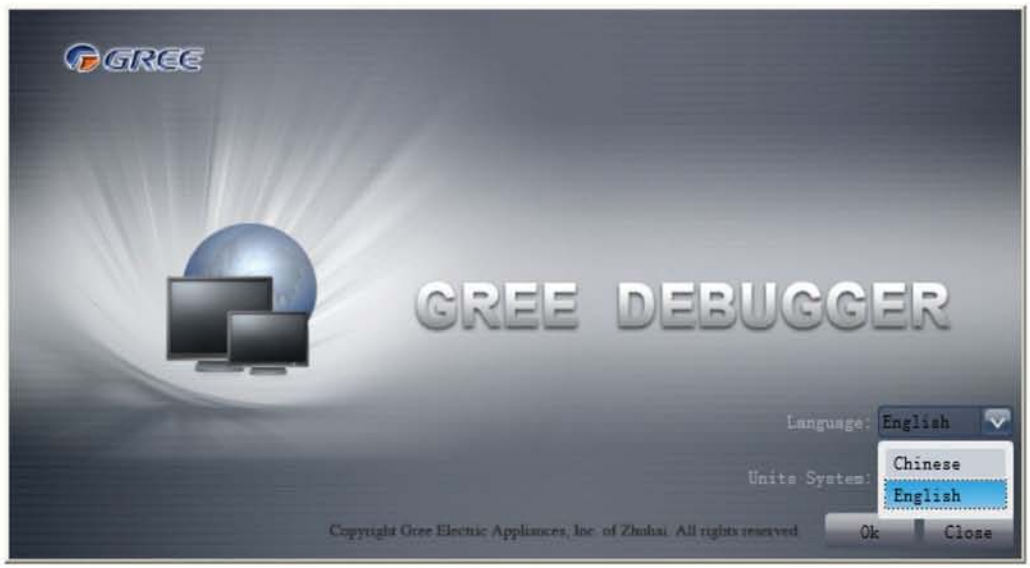
## 43. Rozruch systemu za pomocą oprogramowania i monitorowanie danych.

- Uruchom program **Gree Debugger**, naciskając skrót do programu na pulpicie.

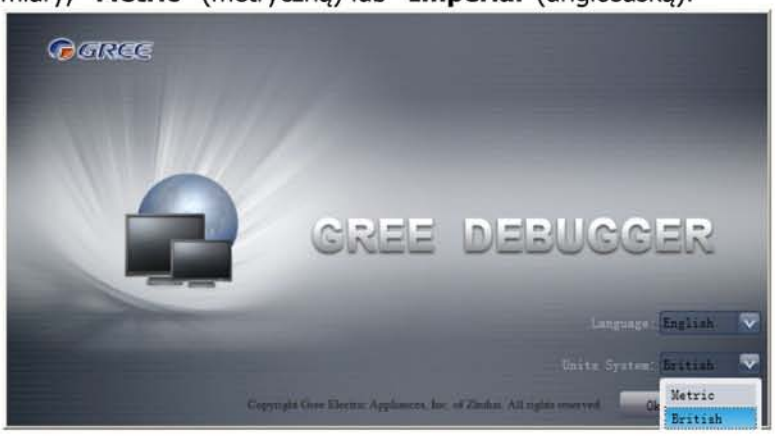
- Na stronie startowej jest możliwość, aby wybrać język oprogramowania i jednostki miary. Kiedy wartości domyślne są wskazane, kliknij **"OK"**, aby uruchomić ten program.



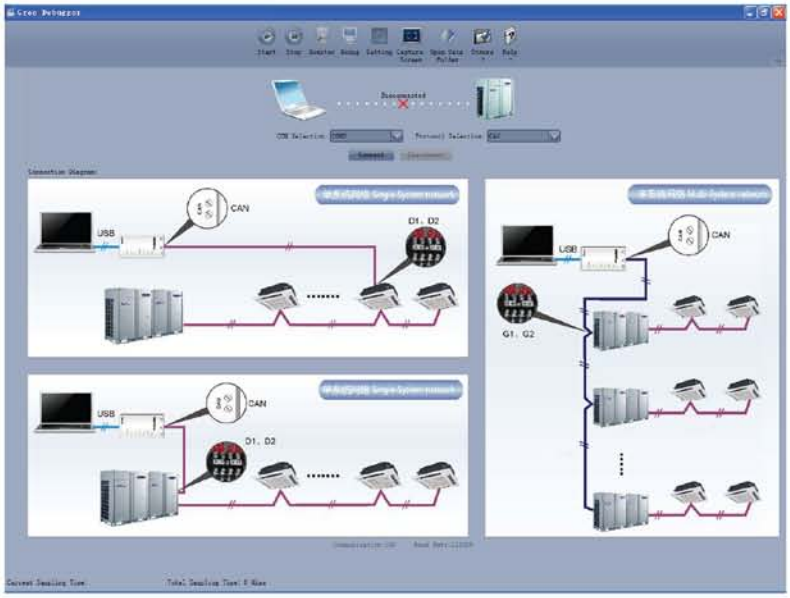

- Wybierz język oprogramowania, **"English"**(Angielski) lub **"Chinese"**(Chiński).



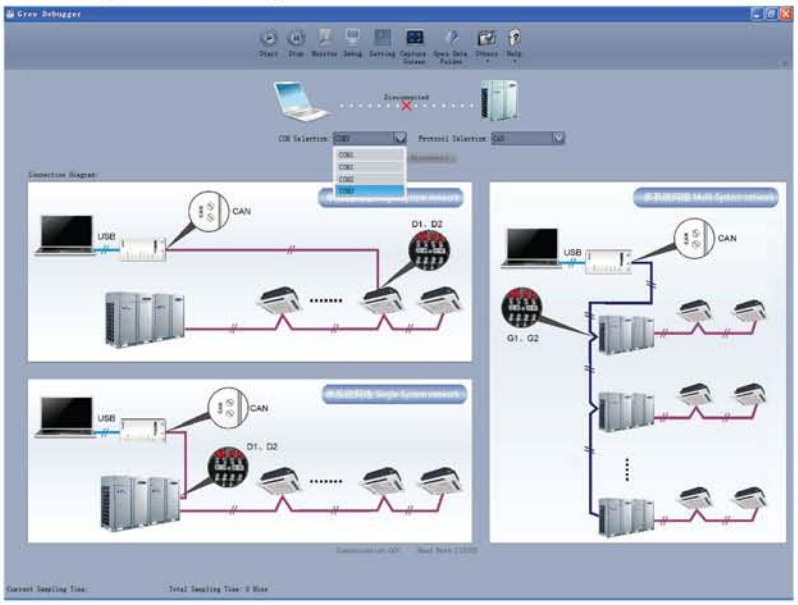
- Wybierz jednostkę miary, **"Metric"** (metryczną) lub **"Imperial"**(anglosaską).



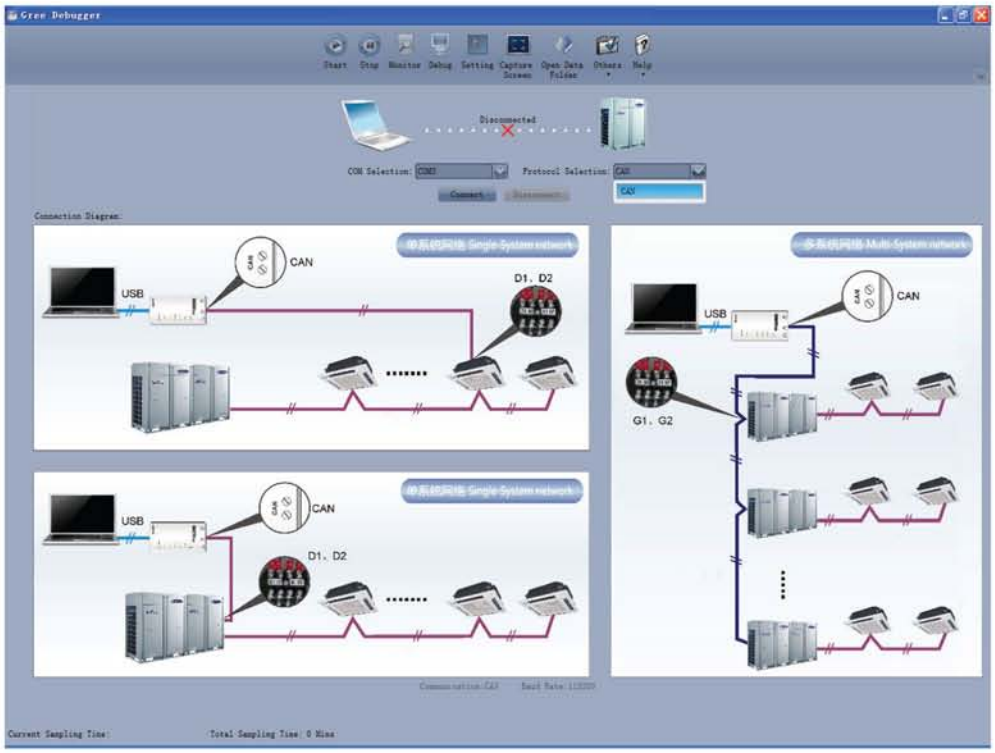

- Jeśli jednostki, które chcesz monitorować są już podłączone, i są w stanie komunikować się normalnie, z ustawionym poprawnie portem COM i protokołem, to można kliknąć przycisk **"Connect"**, aby przejść do interfejsu wyświetlanych wskaźników cyfrowych jednostek podłączonych w systemie. W przeciwnym razie, należy połączyć się zgodnie ze schematem połączeń przedstawionym poniżej:




- Wybór portu COM: port szeregowy w komputerze będzie wykryty automatycznie. Wystarczy wybrać żądany port szeregowy, jak pokazano na rysunku poniżej.

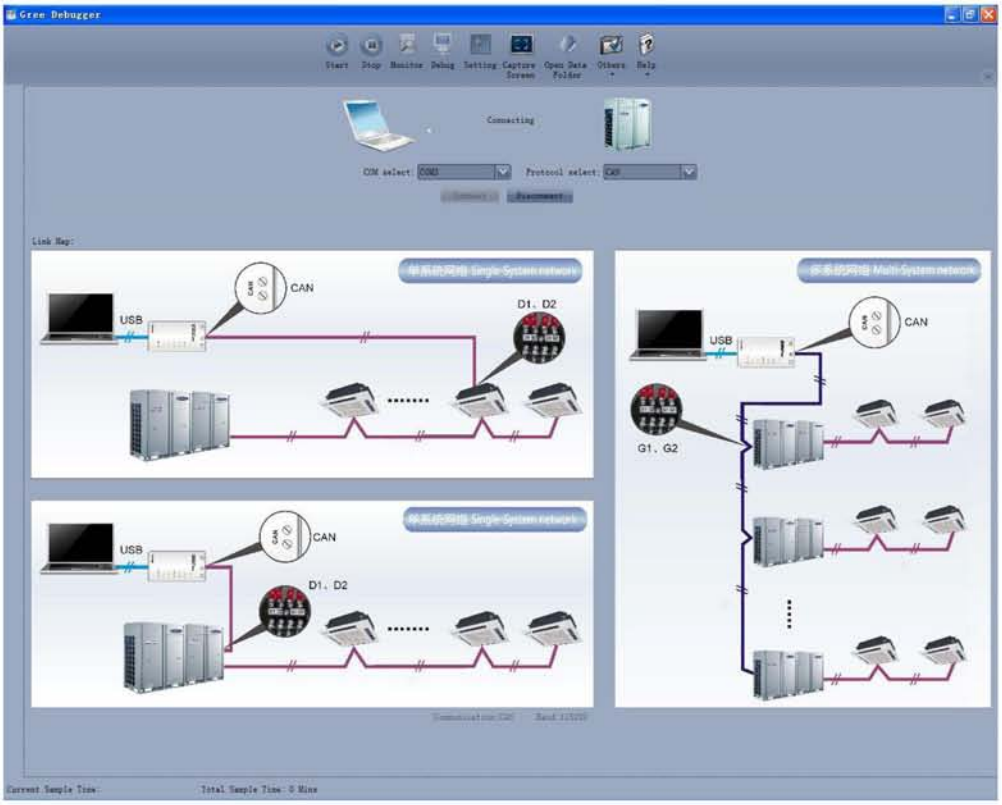


- Wybierz żądany protokół komunikacji, jak pokazano na rysunku. Protokół CAN jest ustawiony domyślnie.



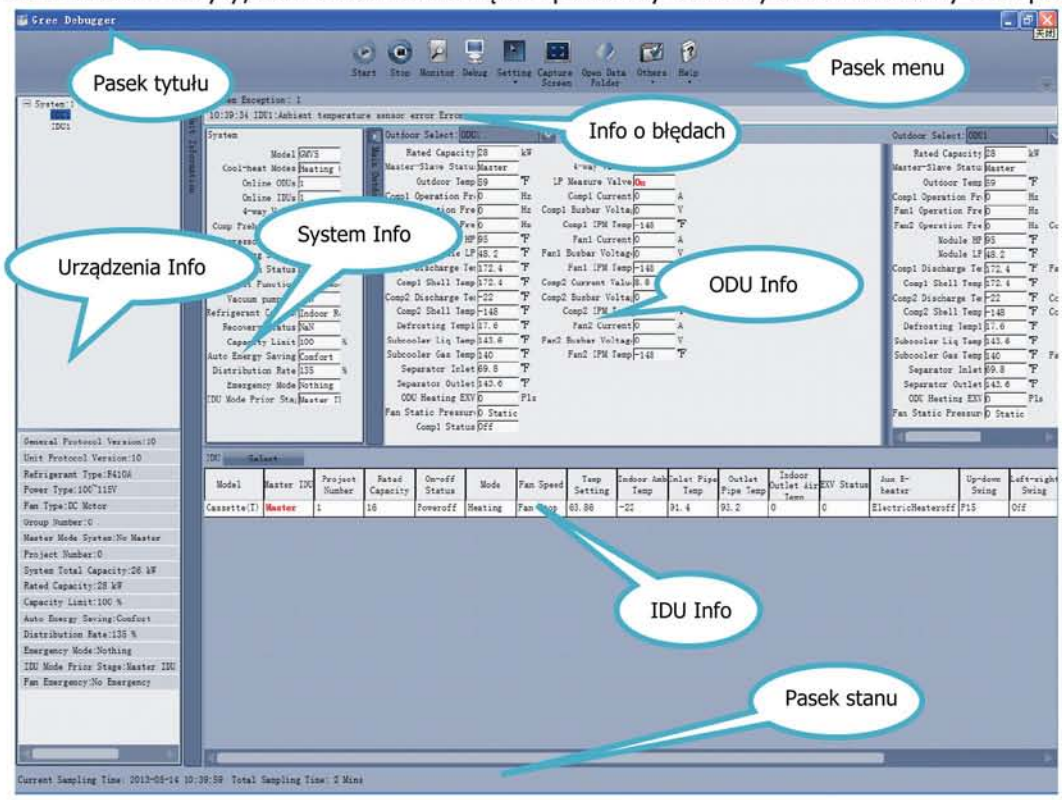

- Po dokonaniu wyboru kliknij przycisk "Connect". Jeśli jednostki klimatyzacyjne mogą komunikować się normalnie z komputerem, wtedy pojawi się za chwilę interfejs wyświetlanych wskaźników cyfrowych jednostek podłączonych w systemie.

W przeciwnym razie, wyświetlać się będzie "Connecting", aż do uzyskania połączenia.

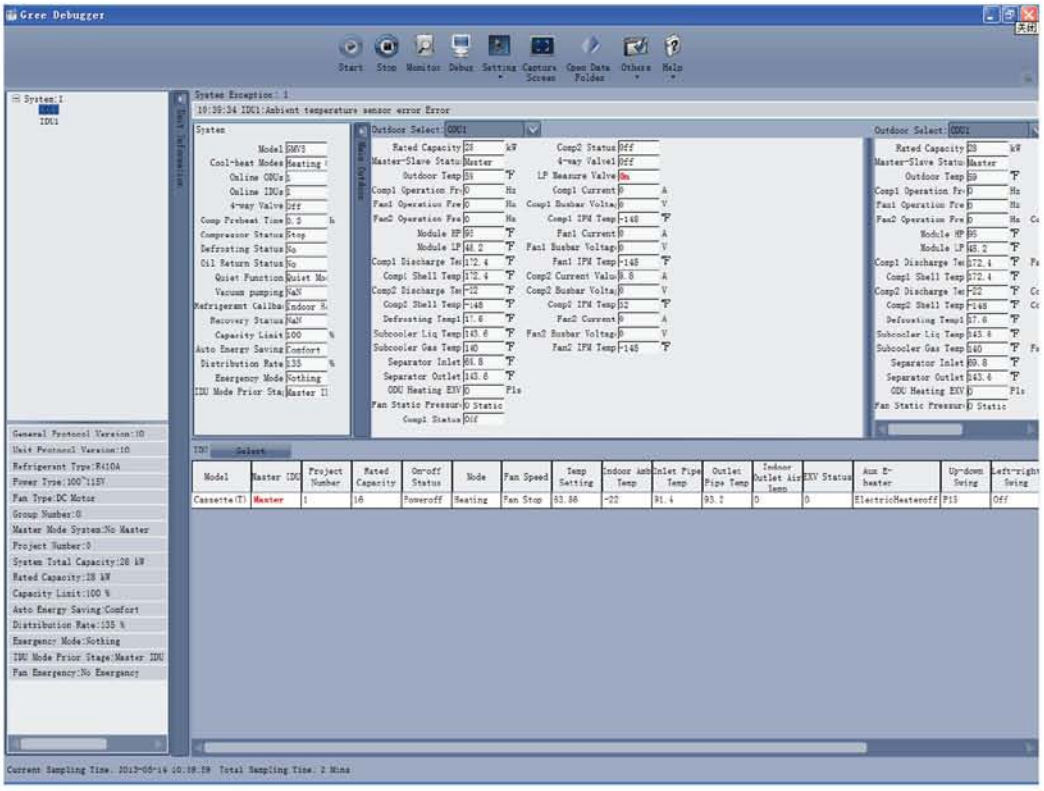


- Jak pokazano na poniższym rysunku, strona jest podzielona na osiem pól, **Pasek tytułu**, **Pasek menu**, **System Info**, **Urządzenia Info**, **ODU Info**, **IDU Info**, **Info o błędach** i **Pasek stanu**:

Klikając , **System Info** i **Urządzenia Info** można ukryć; w polu **IDU Info** i **Info o błędach** można przesuwać się w górę i w dół; w polu **ODU Info** jest możliwe, aby pokazać tylko jeden moduł; klikając **Pasek menu** zostanie ukryty; na **Pasku stanu** będzie pokazany aktualny czas i całkowity czas pracy.



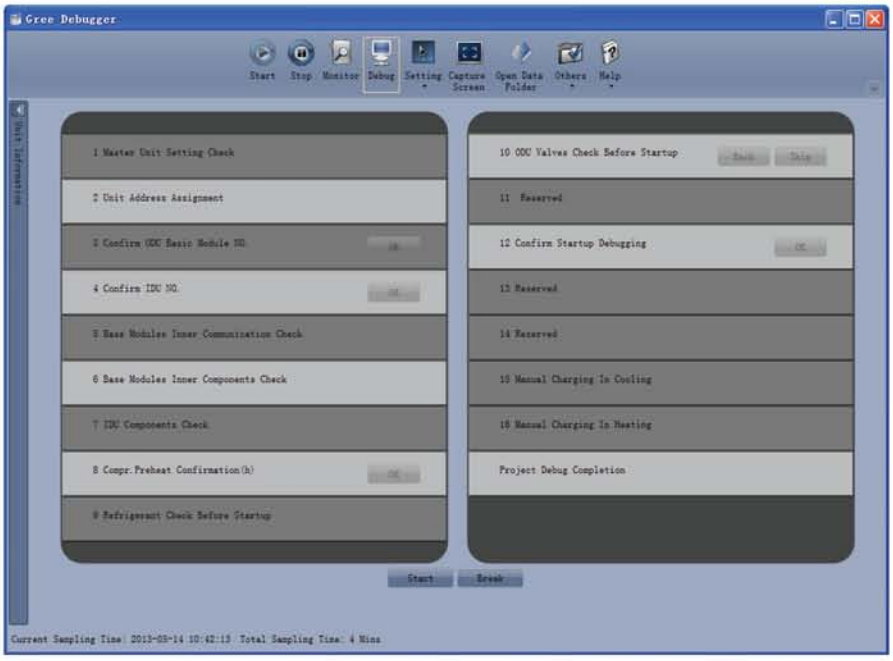

- W polu **Unit Information** można wybrać odpowiednie urządzenie, jak pokazano na rysunku poniżej.



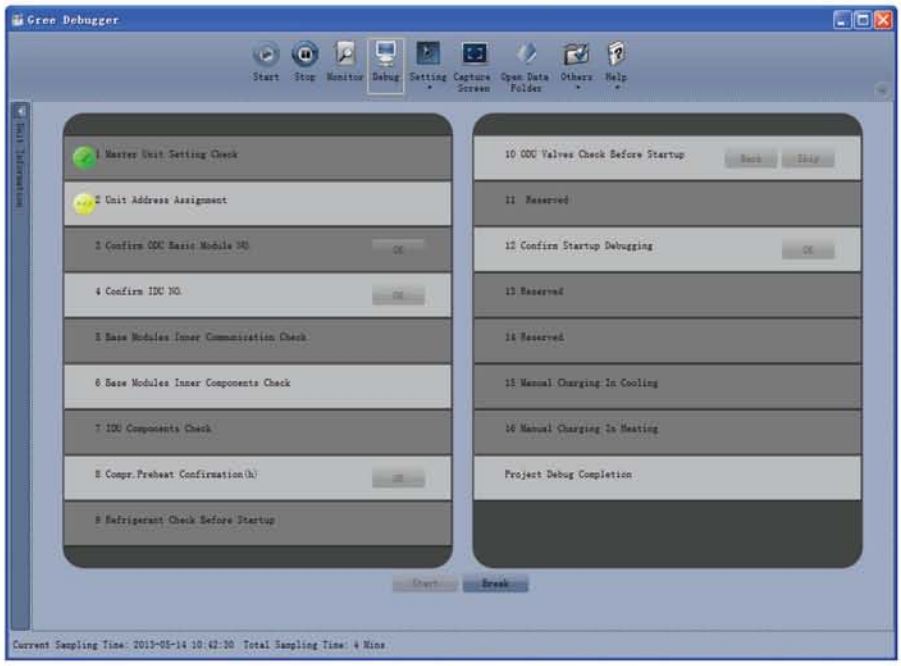
## 44. Debugowanie (usuwanie usterek) podczas uruchamiania systemu.

- Kliknij

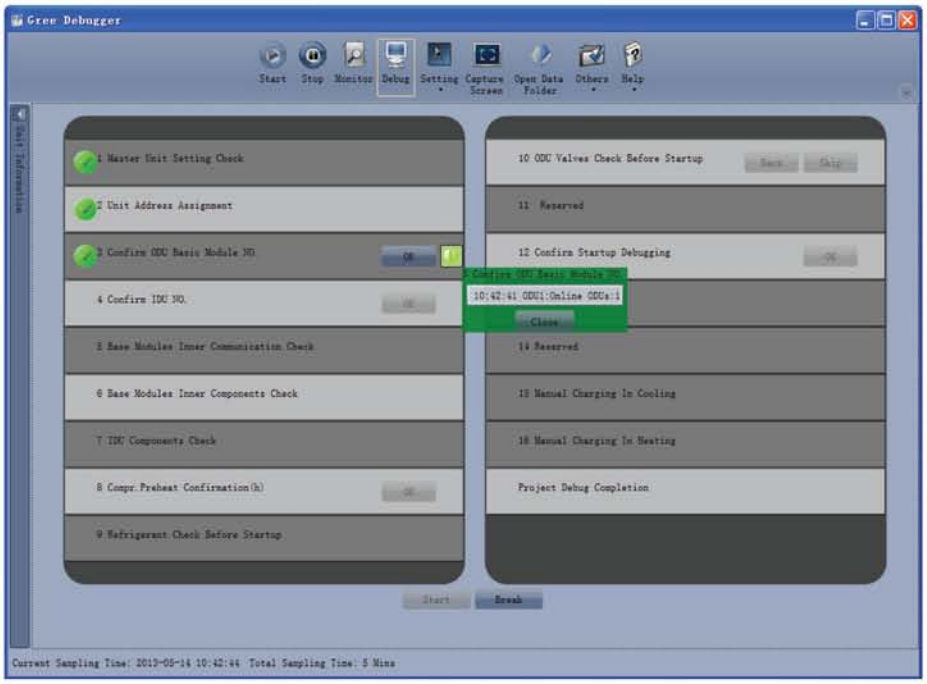
, aby przejść do strony debugowania. Diagnostyka będzie przeprowadzana punkt po punkcie, z góry do dołu i od lewej do prawej. Należy pamiętać, że funkcja ta ma zastosowanie tylko dla sieci pojedynczego systemu.



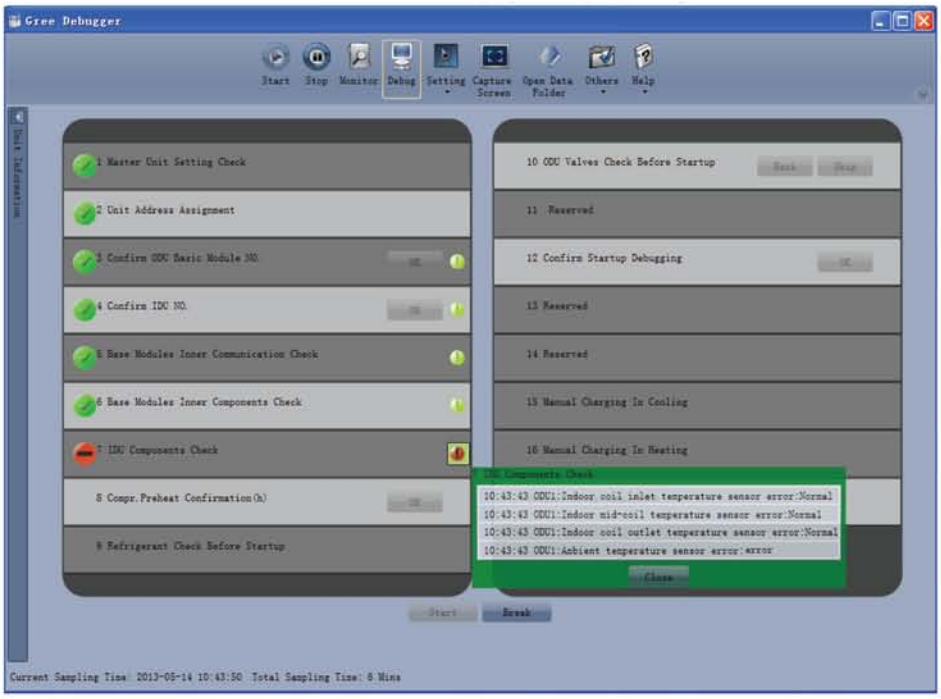

- Kliknij przycisk "Start", aby rozpocząć automatyczne debugowanie. Pozycja oznaczona symbolem oznacza, że proces diagnostyki jest w trakcie. Pozycja oznaczona symbolem oznacza, że zakończono dany etap debugowania.




Jeśli wyświetlany jest przycisk **"OK"**, oznacza to, że Użytkownik musi ocenić, czy kontynuować debugowanie czy nie. Kliknij ikonę , a odpowiednie informacje będą wyświetlane w celach informacyjnych. Kliknij **"Close"**, aby zamknąć wyskakujące okno ( dla nr 3 Potwierdź ilość modułów podstawowych ODU i dla nr 4 Potwierdź ilość jednostek IDU, zostanie wyświetlona aktualna liczba jednostek w trybie debugowania - patrz poniższy rysunek. Dla nr 8 Potwierdzenie nagrzewania sprężarki zostanie wyświetlony czas nagrzewania - patrz poniższy rysunek ).




- Pozycja oznaczona symbolem oznacza, że wykryto problem podczas debugowania i diagnostyka będzie kontynuowana dopiero po wyeliminowaniu problemu. Klikając , wyskoczy okienko informacji , które wskaże, jak radzić sobie z problemem, a wyskakujące okienko można zamknąć, klikając przycisk **"Close"**.

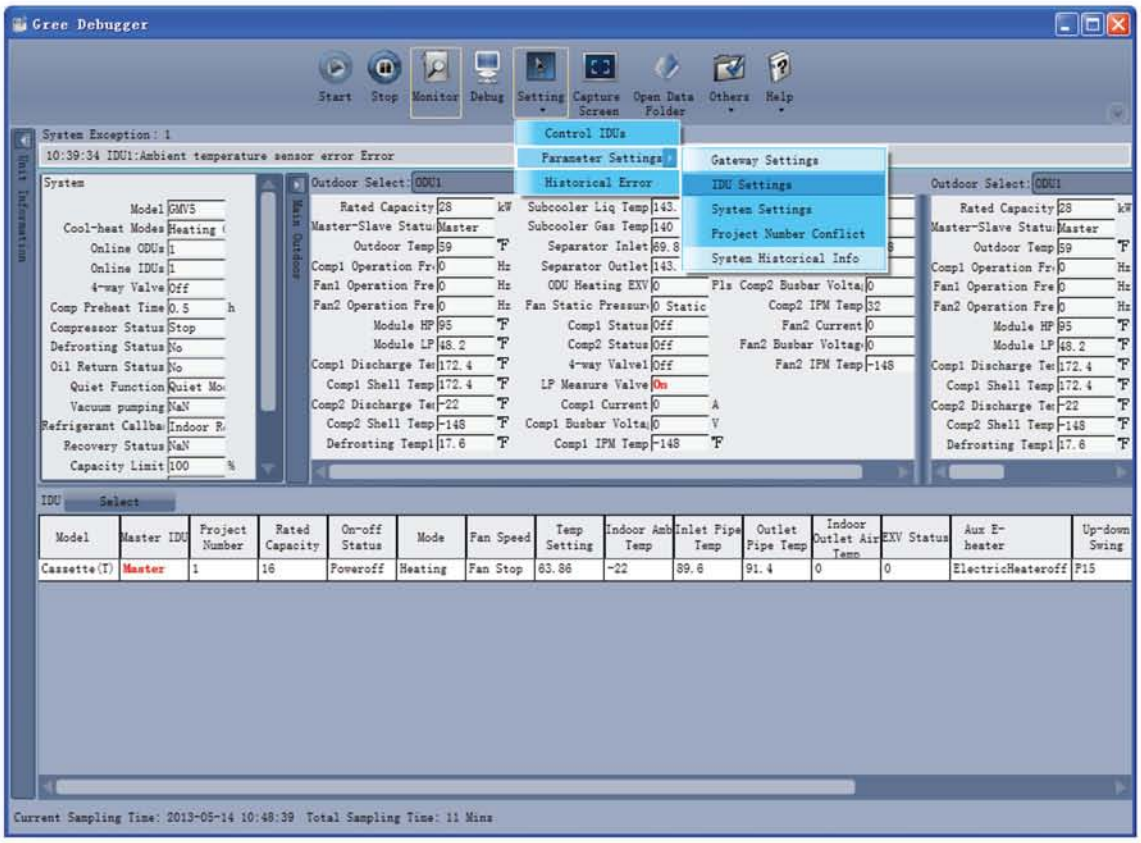



- Podczas debugowania, kliknięcie na "**Break**" może zatrzymać debugowanie. Kliknij **"Start"**, aby wznowić debugowanie i debugowanie będzie kontynuowane krok po kroku. Dla nr 10 ODU Kontrola zaworów przed uruchomieniem, będą aktywne przyciski **"Back"** (Wstecz) i **"Skip"** (Pomiń). Jeśli jest jakaś usterka w tym kroku, można z powrotem wrócić do kroku nr 9, a następnie kliknij "**OK**", aby ponownie uruchomić krok 10 debugowania. Jeśli usterka jest w kroku nr 10, pojawi się kod błędu U6 (Błąd otwarcia zaworów), można kliknąć przycisk **"Skip"** . W innych przypadkach, przycisk **"Skip"** bedzie nieważny.

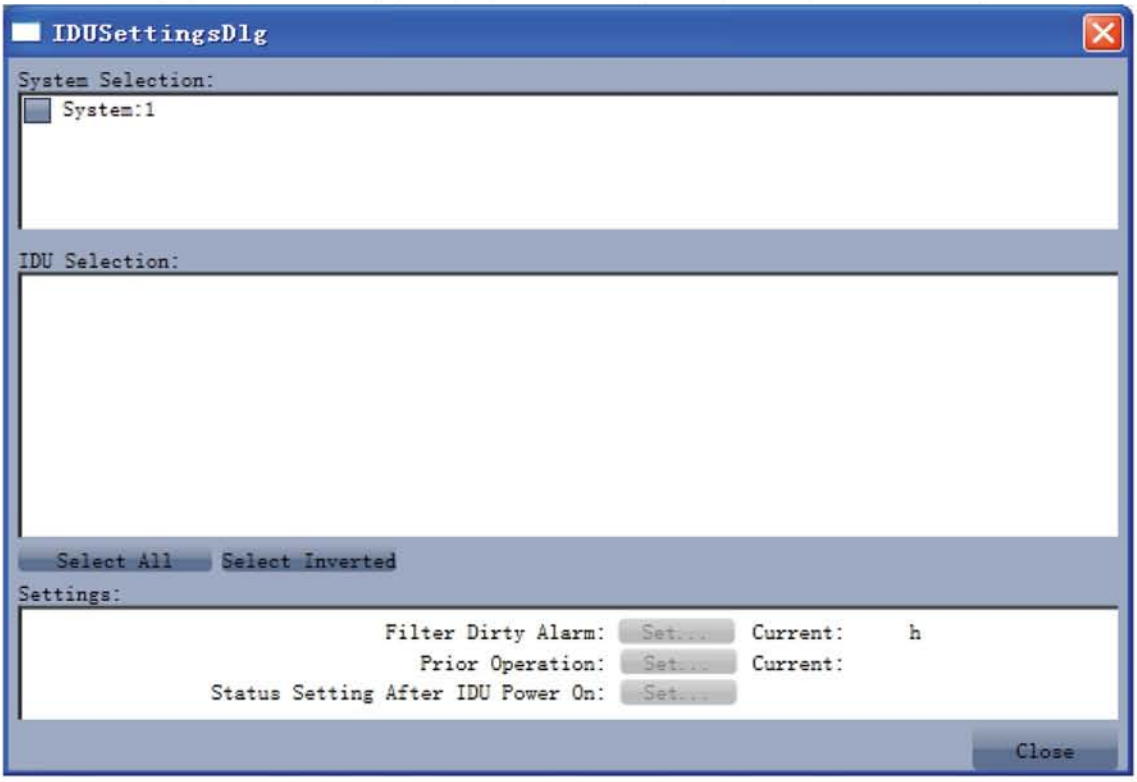
- Kroki 11, 13 i 14 są zarezerwowane. Pozycje 13, 14, 15 i 16 przedstawiają etapy równoległe (tylko jedna z czterech tych pozycji będzie wybrana w zależności od rzeczywistych potrzeb).

## 45. Zarządzanie jednostkami z poziomu oprogramowania.

• Kliknij , a następnie uzyskaj dostęp do **"Parameter Setting"** (Ustawienia parametrów) ->**"Gateway Setting"** (Ustawienia bramki) / **"IDU Setting"**(Ustawienia IDU) / **"System Setting"** (Ustawienia systemu)/ **"Project Number Conflict"** ( Konfilkt adresów jednostek) " / **"System Historical Info"** (Info historia systemu).

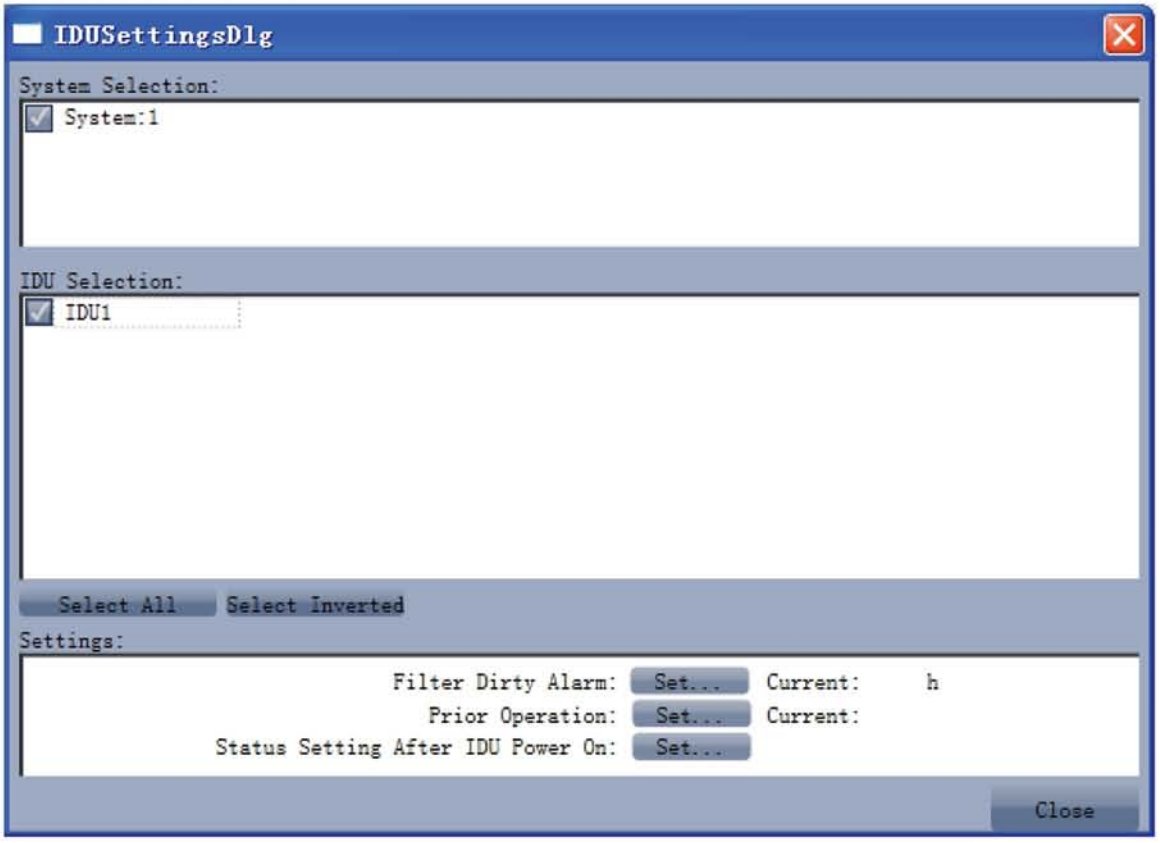



• Biorąc **"IDU Setting"**(Ustawienia IDU) jako przykład kliknij go, a wyskoczy okienko dialogowe .

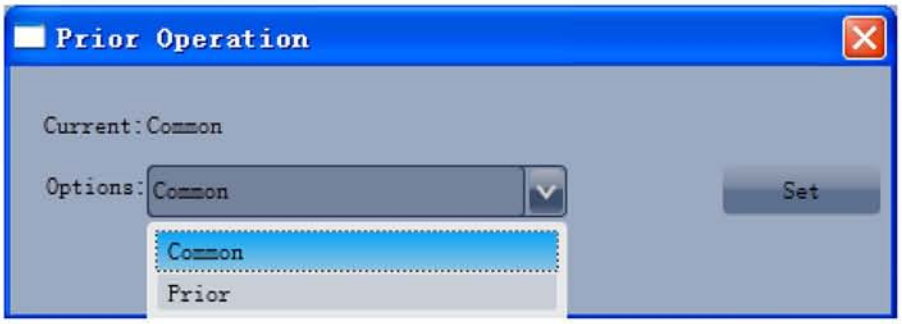


● Zaznacz jednostki wybranego systemu w obszarze **"System Selection"** (Wybór systemu) i zaznacz wybrane jednostki wewnętrzne w obszarze **"IDU Selection"** ( Wybór jednostki IDU) lub kliknij na przycisk **"Select All"** lub **Select Inverted"**,aby zaznaczyć wszystkie lub żadną z jednostek wewnętrznych.
Następnie dla zaznaczonych jednostek zostaną wymienione w polu **"Setting"** również ich bieżące wartości ustawień.
Klikając przycisk **"Set ..."** wyskoczy okno dialogowe , za pomocą którego wybrana wartość ustawienia

może być wybrana przez kliknięcie .



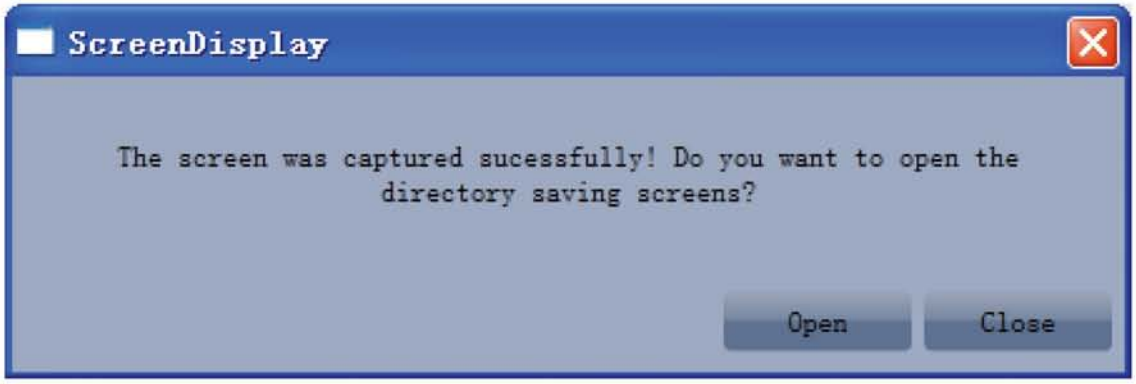

● Następnie kliknij przycisk **"Set"**, aby potwierdzić to ustawienie, które następnie będzie wyświetlane jako wartość bieżąca.



# 46. Inne funkcje.

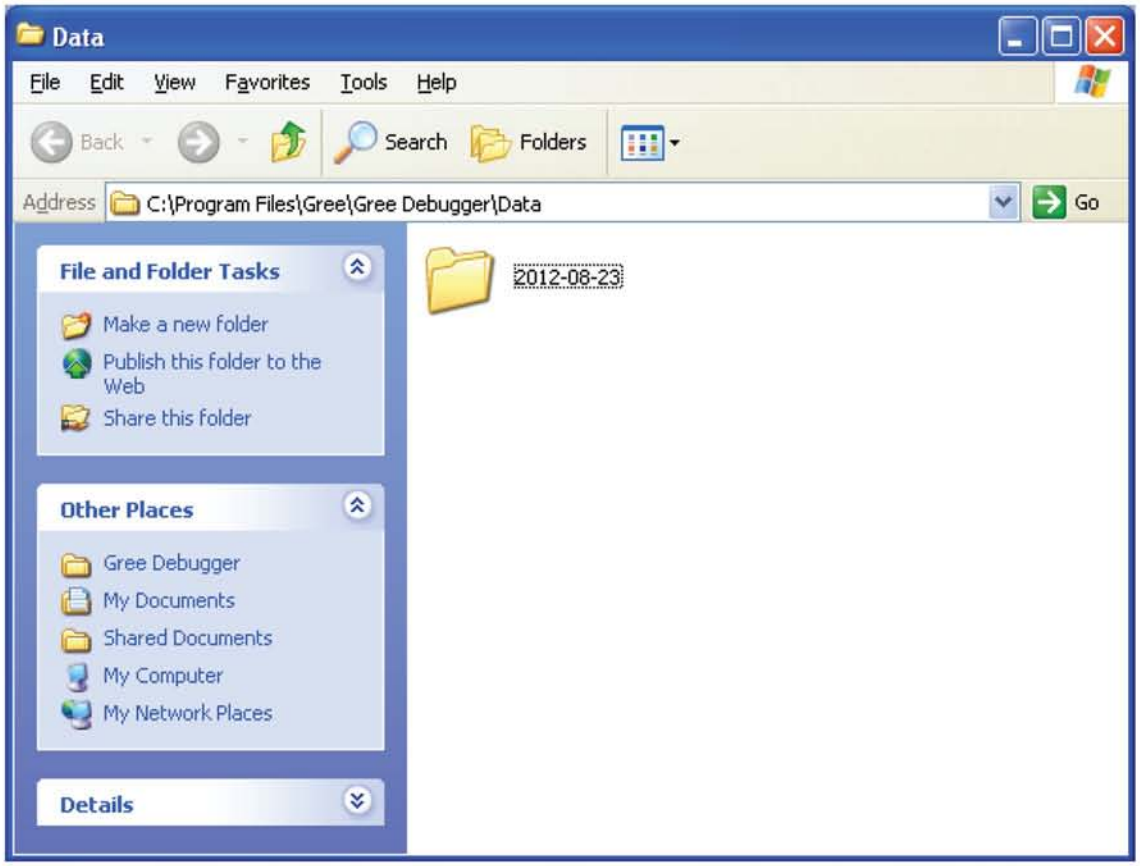
## Zrzut ekranu

• Kliknij ikonkę , a następnie przechwyć interesujący obraz strony. Następnie, klikając przycisk **"Open"** (Otwórz) w oknie dialogowym, jak pokazano poniżej przechwycony obraz zostanie otwarty.



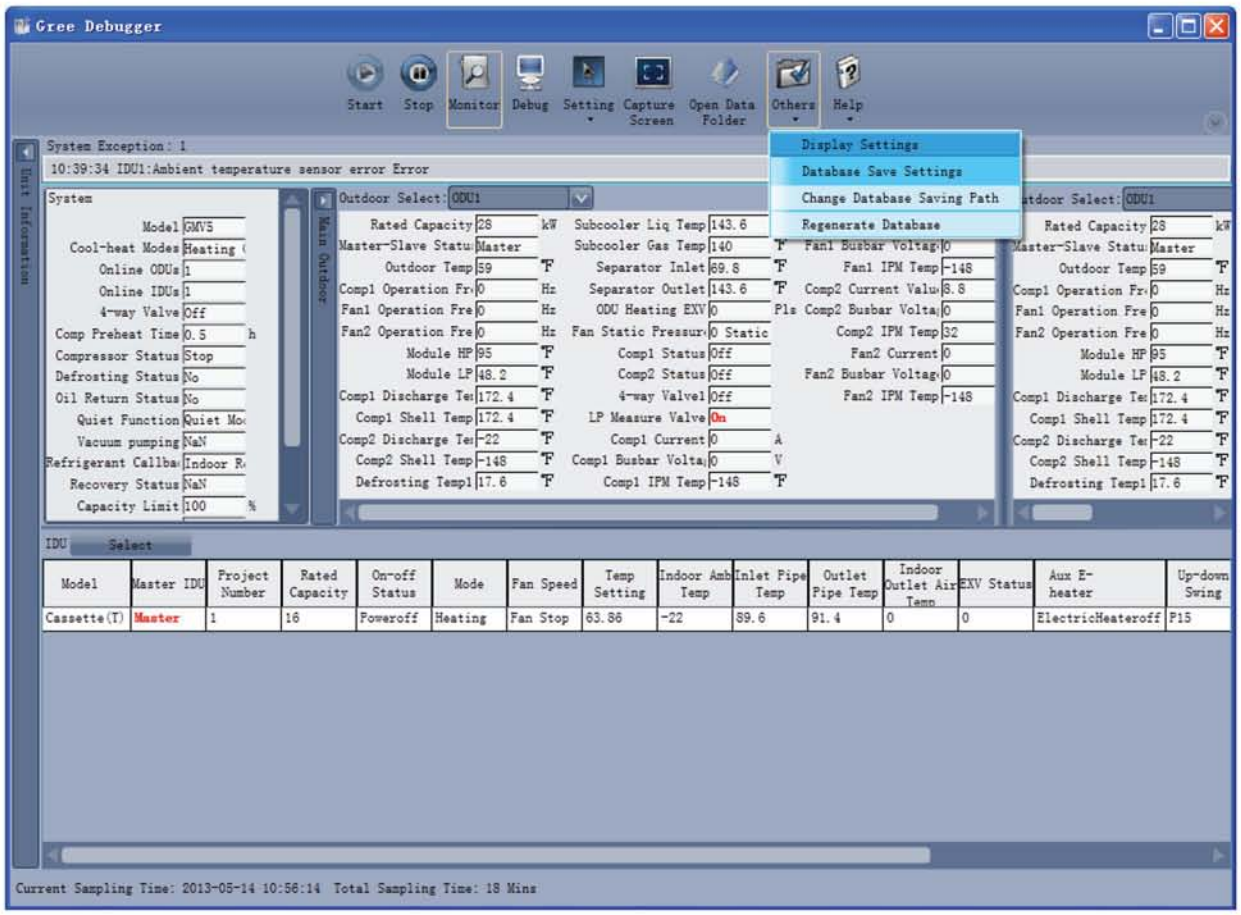

## Wyszukiwanie folderu danych

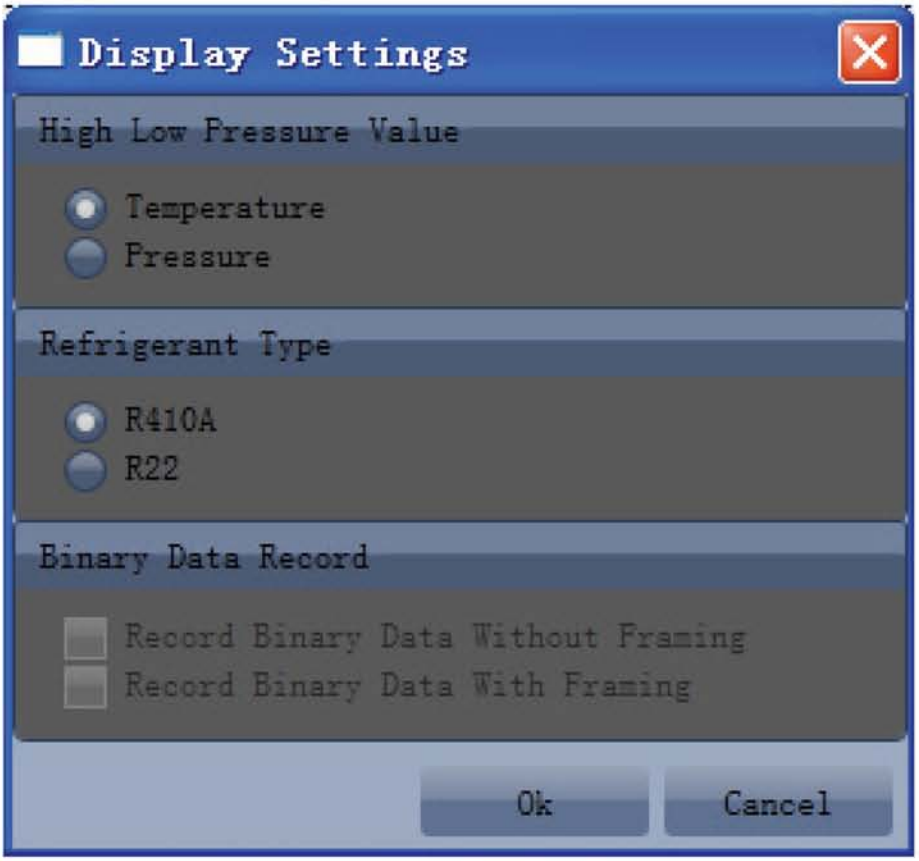
• Kliknij , aby otworzyć folder danych, a następnie wyszukać interesujące pliki danych.




## Zamiana wyświetlania jednostek ciśnienia

• Kliknij i uzyskaj dostęp do **"Display Setting"** (Ustawienie wyświetlania), a następnie okno dialogowe pojawi się, jak pokazano poniżej, gdzie można ustawić sposób wyświetlania wartości wysokiego / niskiego ciśnienia i wybrać rodzaj czynnika chłodniczego.


Gree Debugger
Start
Stop
Monitor
Debug
Setting
Capture Screen
Open Data Folder
Others
Help
Display Settings
Database Save Settings
Change Database Saving Path
Regenerate Database
System Exception: 1
10:39:34 IDU1:Ambient temperature sensor error Error
Unit Information
System
Model GMV5
Cool-heat Modes Heating
Online ODUs 1
Online IDUs 1
4-way Valve Off
Comp Preheat Time 0.5 h
Compressor Status Stop
Defrosting Status No
Oil Return Status No
Quiet Function Quiet Mo
Vacuum pumping NaN
Refrigerant Callba Indoor R
Recovery Status NaN
Capacity Limit 100 %
Main Outdoor
Outdoor Select: ODU1
Rated Capacity 28 kW
Master-Slave Statu Master
Outdoor Temp 59 F
Comp1 Operation Fr 0 Hz
Fan1 Operation Fre 0 Hz
Fan2 Operation Fre 0 Hz
Module HP 95 F
Module LP 48.2 F
Comp1 Discharge Te 172.4 F
Comp1 Shell Temp 172.4 F
Comp2 Discharge Te -22 F
Comp2 Shell Temp -148 F
Defrosting Temp1 17.6 F
Subcooler Liq Temp 143.6 F
Subcooler Gas Temp 140 F
Separator Inlet 69.8 F
Separator Outlet 143.6 F
ODU Heating EXV 0 Pls
Fan Static Pressur 0 Static
Comp1 Status Off
Comp2 Status Off
4-way Valve1 Off
LP Measure Valve On
Comp1 Current 0 A
Comp1 Busbar Volta 0 V
Comp1 IPM Temp -148 F
Fan1 Busbar Voltag 0
Fan1 IPM Temp -148
Comp2 Current Valu 8.8
Comp2 Busbar Volta 0
Comp2 IPM Temp 32
Fan2 Current 0
Fan2 Busbar Voltag 0
Fan2 IPM Temp -148
IDU Select
Model
Master IDU
Project Number
Rated Capacity
On-off Status
Mode
Fan Speed
Temp Setting
Indoor Amb Temp
Inlet Pipe Temp
Outlet Pipe Temp
Indoor Outlet Air Temp
EXV Status
Aux E-heater
Up-down Swing
Cassette(T)
Master
1
16
Poweroff
Heating
Fan Stop
63.86
-22
89.6
91.4
0
0
ElectricHeateroff
P15
Current Sampling Time: 2013-05-14 10:56:14 Total Sampling Time: 18 Mins

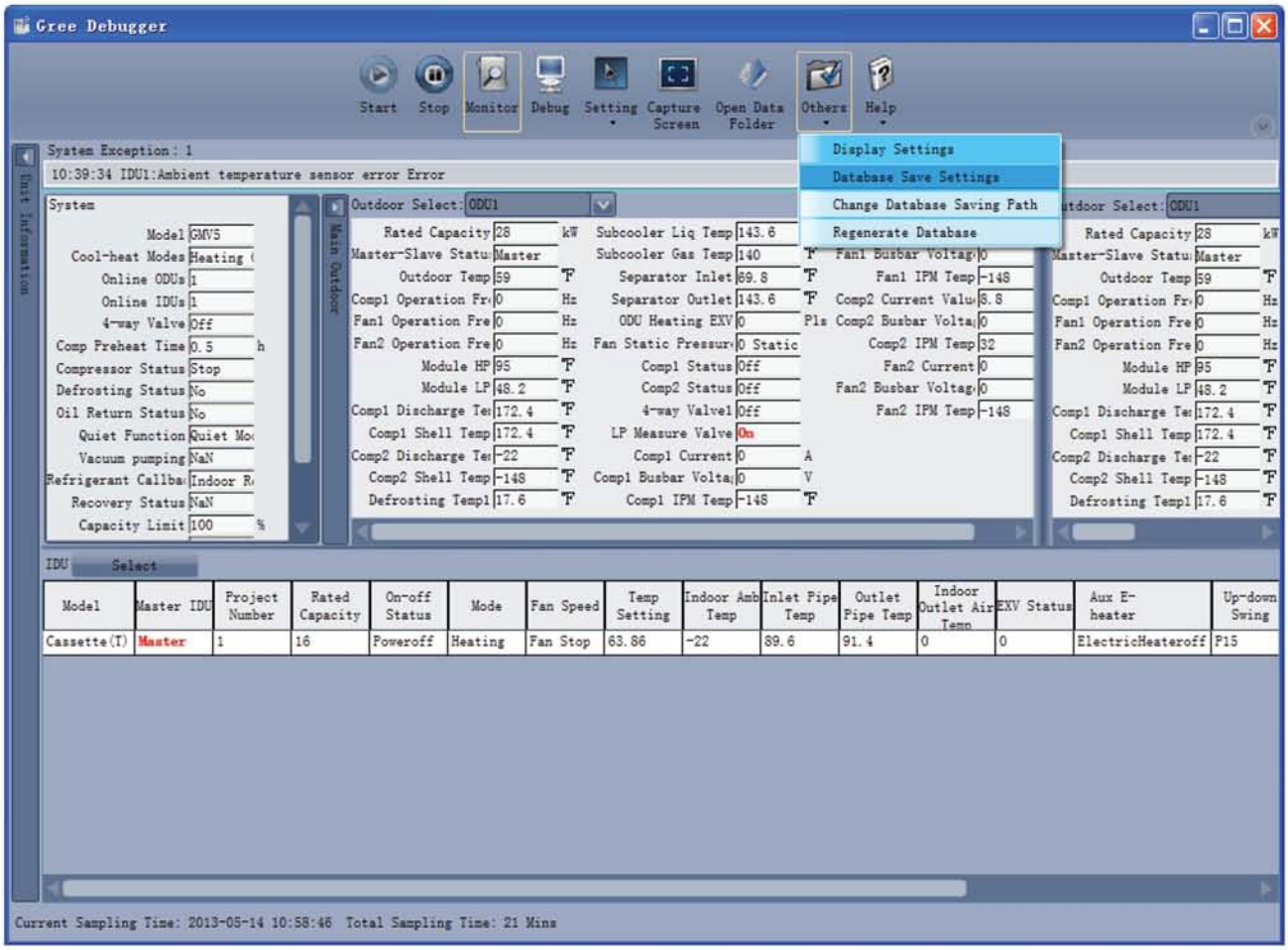

Display Settings
High Low Pressure Value
Temperature
Pressure
Refrigerant Type
R410A
R22
Binary Data Record
Record Binary Data Without Framing
Record Binary Data With Framing
Ok
Cancel

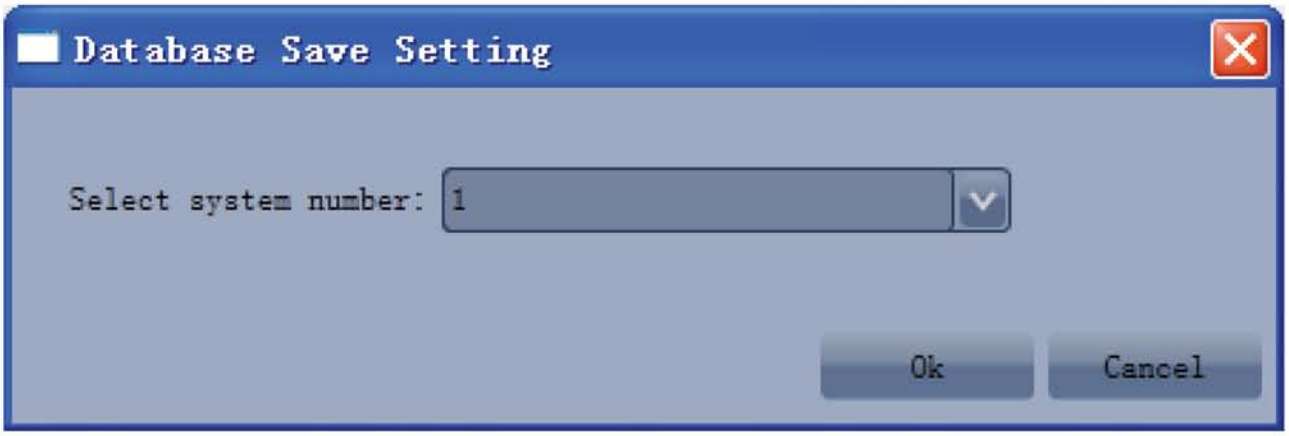
## 47. Ustawienia zapisu bazy danych.

- Kliknij przycisk

, a następnie przejdź do **"Database Save Setting"** (Ustawienia zapisu bazy danych).

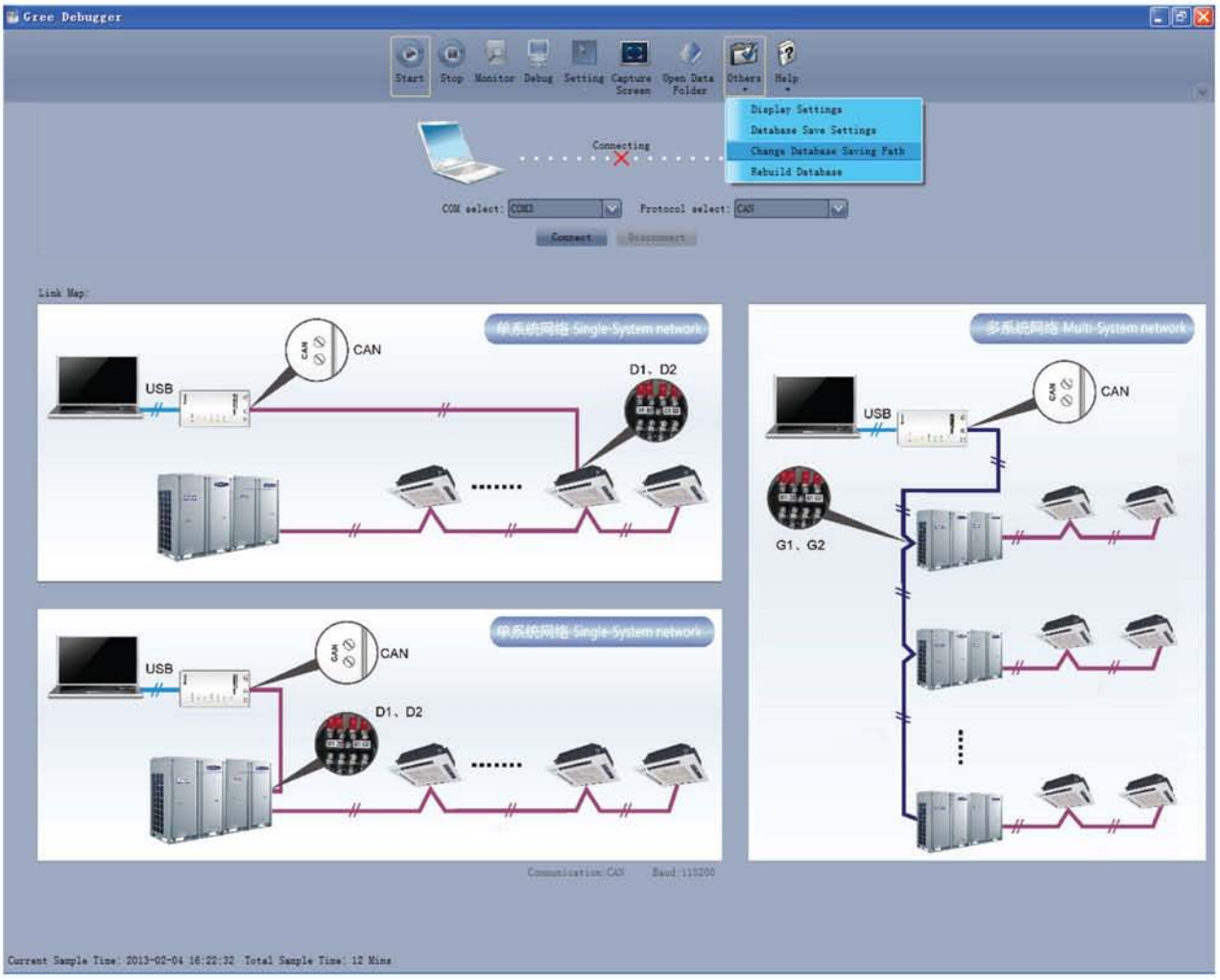
Dla sieci wielo-systemowych, powinno być zidentyfikowane, dla którego systemu jednostek dane mają być zapisywane i tylko jeden system może być zapisany.

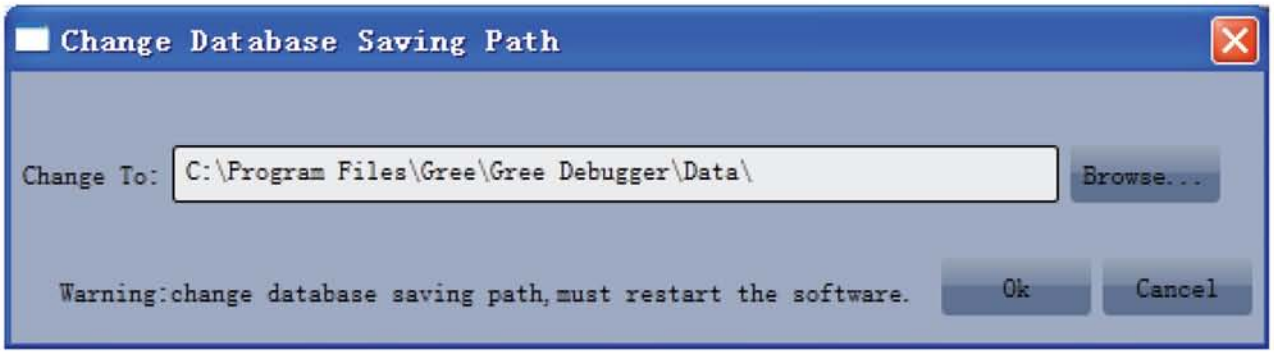


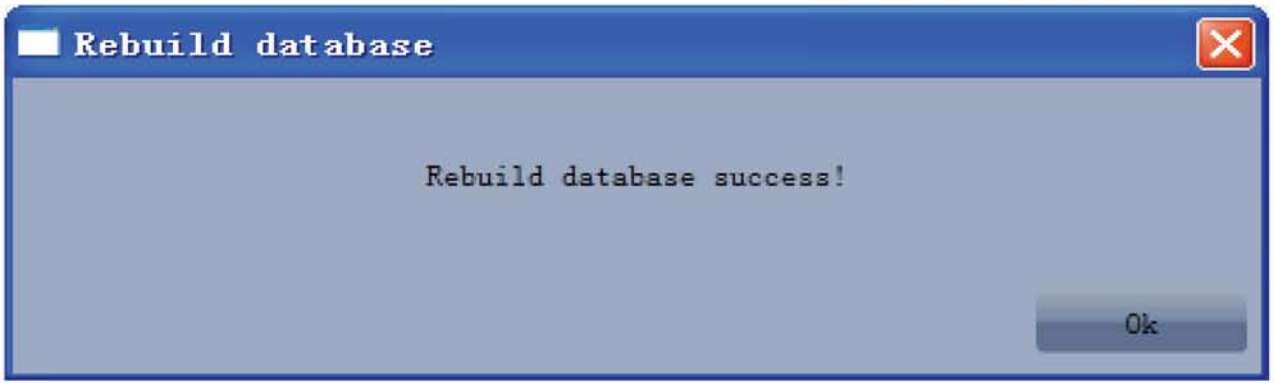




## Zmiana ścieżki zapisu bazy danych i odbudowanie bazy danych.

- **"Change Database Saving Path"** (Zmiana ścieżki zapisu bazy danych) i **"Rebuild Database"** (Odbudowanie bazy danych) powinny być wykonane przed uruchomieniem oprogramowania. Klikając na **"Change Database Saving Path"** , pojawi się okno dialogowe, w którym nowa ścieżka może być wybrana przez kliknięcie **"Browse"**. Następnie kliknij **"Rebuild Database"** , aby odbudować nowy plik bazy danych.


Gree Debugger
Start
Stop
Monitor
Debug
Setting
Capture Screen
Open Data Folder
Others
Help
Display Settings
Database Save Settings
Change Database Saving Path
Rebuild Database
Connecting
COM select:
Protocol select:
Connect
Disconnect
Link Map:
Single-System network
Multi-System network
USB
CAN
D1、D2
G1、G2


Change Database Saving Path
Change To:
C:\Program Files\Gree\Gree Debugger\Data\
Browse...
Warning:change database saving path,must restart the software.
Ok
Cancel

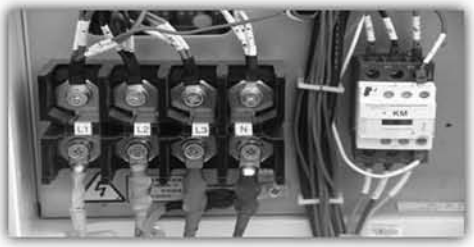

Rebuild database
Rebuild database success!
Ok

## 48.Uruchomienie systemu i debuggowanie z płyty głównej jednostki zewnętrznej ODU.

Nagrzewanie wstępne

Po zakończeniu montażu, włącz zasilanie i rozpocznij nagrzewanie wstępne sprężarki. Ponieważ w jednostkach typu GMV wykorzystuje się sprężarki hermetyczne typu scroll, olej smarujący i czynnik chłodniczy mogą się wzajemnie mieszać. Podczas produkcji, transportu i przechowywania, czynnik chłodniczy w stanie ciekłym może łatwo dostać się do sprężarki, co może doprowadzić do uszkodzenia sprężarki w trakcie eksploatacji. Dlatego nagrzewanie wstępne sprężarki jest konieczne.

**8 godzin nagrzewania wstępnego zapewnia niezawodność**



Wybór trybu pracy

Gdy urządzenie rozpocznie rozruch, system wybierze tryb pracy automatycznie w zależności od aktualnej temperatury otoczenia: jeśli temperatura na zewnątrz jest powyżej 20°C, system wybierze tryb chłodzenia; jeśli temperatura na zewnątrz jest poniżej 20°C, system wybierze tryb grzania.

Przed uruchomieniem potwierdź, że zawór odcinający każdego modułu podstawowego jest całkowicie otwarty.

Przed uruchomieniem należy upewnić się, że uzupełnienie czynnika chłodniczego jest zakończone lub więcej niż 70% dodatkowego czynnika chłodniczego zostało napełnione w instalacji.

Przypomnienie : Jeśli system ma włączone zasilanie elektryczne i nie rozpoczął się proces uruchamiania, wyświetlacz cyfrowy na płycie głównej jednostki nadrzędnej pokaże 01 oF A0 (A0 oznacza że system nie rozpoczął jeszcze procesu uruchomienia).

Krok1. Rozpoczęcie uruchomienia jednostki zewnętrznej ODU

Odszukaj jednostkę nadrzędną zewnętrzną, której moduł ma adres "01". Naciśnij i przytrzymaj przycisk **SW7** w jednostce zewnętrznej, nadrzędnej przez 5 sekund, aby rozpocząć uruchomienie.

System przejdzie automatycznie do kroku 1 a diody LED na płycie głównej wyświetlą "db 01 oC"

Uwaga:
db - oznacza, że system jest w trakcie uruchamiania;
01 - oznacza rozpoczęcie uruchomienia (krok 1);
oC - oznacza zakończenie wykrywania i przejście do kolejnego kroku.

Krok 2. Przydzielenie adresów jedn. IDU

System automatycznie przejdzie do kroku 2, aby przydzielić adresy dla jednostek wewnętrznych.
Stan prawidłowy, wyświetlacz cyfrowy pokaże db 02 oC.
Kiedy przydzielanie adresów zostanie zakończone, wyświetlacz cyfrowy pokaże db 02 oC. Następny krok będzie inicjowany.

Przypomnienie: Wszystkie przyciski będą nieaktywne w tym kroku.

Stan nieprawidłowy i rozwiązanie problemu

Brak jednostki wewn. nadrzędnej IDU, kod błędu **"L7"**

(1) Po odczekaniu 1 min. system automatycznie wybierze jednostkę wewnętrzną, nadrzędną. Jednostka ta może być ustawiona poprzez ustawienie funkcji w trakcie uruchomienia w razie potrzeby; lub
(2) Jednostka wewnętrzna, nadrzędna może być ustawiona za pomocą oprogramowania do uruchamiania w ciągu 1 minuty po wyświetleniu kodu "L7" ; lub
(3) Jednostka wewnętrzna nadrzędna może być ustawiona przez sterownik przewodowy przed uruchomieniem lub w ciągu 1 minuty po pojawieniu się kodu błędu "L7".

Krok 3. Potwierdzenie ilości modułów ODU.

Jeśli ilość modułów wskazana na wyświetlaczu jest taka sama jak ilość w rzeczywistości, naciśnij przycisk SW7 na płycie głównej jedn. nadrzędnej dla zatwierdzenia. Jeżeli zostanie wyświetlony kod statusu oC, wtedy następny krok jest inicjowany.

Przypomnienie:
Jeśli ilość wskazana na wyświetlaczu jest nieprawidłowa, wtedy odłącz zasilanie i sprawdź, czy linia komunikacyjna pomiędzy każdym modułem jest prawidłowo podłączona.
Następnie rozpocznij ponownie uruchomienie.

Krok 4. Potwierdzenie ilości jedn. wewn. IDU

Jeśli ilość jednostek wskazana na wyświetlaczu jest taka sama jak ilość w rzeczywistości, naciśnij przycisk SW7 na płycie głównej jedn. nadrzędnej dla zatwierdzenia.
Jeżeli zostanie wyświetlony kod statusu oC, wtedy następny krok jest inicjowany.

Przypomnienie:
Jeśli ilość wskazana na wyświetlaczu jest nieprawidłowa, wtedy odłącz zasilanie i sprawdź, czy linia komunikacyjna pomiędzy jednostkami IDU jest prawidłowo podłączona.
Następnie rozpocznij ponownie uruchomienie.

Krok 5. Wykrywanie wewnętrznej komunikacji jednostek ODU

Jeśli nie zostanie wykryty błąd komunikacji, to następny krok będzie zainicjowany. Jeśli wystąpił błąd, to system nie może dalej pracować dopóki błąd nie zostanie wyeliminowany.

| Kod | Znaczenie |
|---|---|
| C2 | Błąd komunikacji między płytą główną jednostki ODU a płytą sterowania sprężarki inwerterowej |
| C3 | Błąd komunikacji między płytą główną jednostki ODU a płytą sterowania wentylatora inwerterowego |
| CH | Wydajność nominalna jest za wysoka. |
| CL | Wydajność nominalna jest za niska. |
| OC | Przejście do kolejnego kroku. |

Krok 6. Wykrywanie podzespołów dla modułów podstawowych ODU

Ten krok jest stosowany do potwierdzenia, czy podzespoły modułów jednostek zewnętrznych nie mają żadnego błędu.

Jeśli nie zostanie wykryty żaden błąd, wyświetlacz na płycie głównej pokaże jak na zdjęciu obok i następny krok zostanie zainicjowany.

Przypomnienie :
Jeśli wewnętrzne podzespoły podstawowych modułów mają usterki, sprawdź poniższą tabelę w zależności od wyświetlanego kodu błędu. Moduły, które nie mają usterek pokażą kod błędu "Usterka innego modułu ".
Np. moduł 3 nie ma usterki, ale inne moduły mają, wtedy na płycie modułu 3 pokaże się "db 03 J0".
Jeżeli istnieje kilka usterek, to kody błędów będą wyświetlane po kolei.
na przykład kody błędów F5 i F6 występują w tym samym czasie, to wyświetlacz cyfrowy LED3 wyświetli F5 i F6 po kolei.

Tabela kodów błędów dla podstawowych podzespołów modułów ODU:

| LED1 | LED2 | LED3 | Nazwa usterki |
|---|---|---|---|
| Kod funkcji | Aktualny postęp | Aktualny stan | |
| db | 06 | b1 | Usterka czujnika temperatury otoczenia jedn. zewn. |
| db | 06 | b2 | Usterka czujnika temperatury odszraniania 1 |
| db | 06 | FU | Błąd czujnika temperatury na górze sprężarki 1 |
| db | 06 | F5 | Błąd czujnika temperatury tłoczenia sprężarki 1 |
| db | 06 | Fb | Błąd czujnika temperatury na górze sprężarki 2 |
| db | 06 | F1 | Usterka czujnika wysokiego ciśnienia |
| db | 06 | F3 | Usterka czujnika niskiego ciśnienia |
| db | 06 | b4 | Błąd czujnika temperatury na wylocie cieczy z dochładzacza |
| db | 06 | b5 | Błąd czujnika temperatury na wylocie gazu z dochładzacza |

Krok 7. Wykrywanie podzespołów dla jednostek IDU

Ten krok jest stosowany dla potwierdzenia, czy podzespoły jednostek wewnętrznych nie mają żadnego błędu.

Jeśli nie zostanie wykryty żaden błąd, wyświetlacz na płycie głównej pokaże jak na zdjęciu obok i następny krok zostanie zainicjowany.

Przypomnienie :
1. Jeżeli jakaś jednostka wewnętrzna ma usterkę podzespołu, wtedy na wszystkich wyświetlaczach cyfrowych wyświetli się odpowiedni błąd.
2. System wykryje, że jednostka wewnętrzna ma usterkę podzespołu, XXXX oznacza adres uszkodzonej jednostki wewnętrznej. 3 sekundy później zostanie wyświetlony kod błędu. Np. jednostka wewn. nr 100 ma kod błędu d5, a wtedy LED 3 wyświetli następujące symbole cyklicznie :
01 (2 sekundy później) ---00 (2 sekundy później)---d5

Przykłady błędów:
Przykład 1: Kiedy jedn. IDU ma pojedynczy błąd, wtedy adres jednostki i kod błędu zostanie wyświetlony po kolei. Np. IDU nr 01 ma kod błędu d5, wtedy LED 3 będzie wyświetlać po kolei 00, 01, 05 .

Przykład 2: Kiedy jedn. IDU ma wiele błędów, to kody będą wyświetlane po kolei. Np. IDU nr 01 ma kody błędów d5 i d6, wtedy LED 3 będzie wyświetlać po kolei 00, 01, d5, d6.

Przykład 3: Jeżeli kilka jednostek IDU ma po kilka błędów, kody błędów tych kilku jednostek będą wyświetlane po kolei. Np. jedn. IDU nr 01 ma błędy d5 oraz d6 i jedn. IDU nr 03 ma błędy d6 i d7, wtedy LED 3 będzie wyświetlać po kolei 00, 01, d5, d6, 00, 03, d6, d7.

Przykład 4: Jeśli adres jednostki IDU z błędem ma przynajmniej 3 cyfry, wtedy kolejność wyświetlania będzie następująca: pierwsze 2 cyfry, ostatnie 2 cyfry, kod błędu. Np. jedn. IDU nr 101 ma błąd L1, wtedy LED3 będzie wyświetlać po kolei 01, 01, L1 co 2 sekundy.
Dla wielu jedn. IDU z wieloma błędami, sposób wyświetlania jest jak wyżej.

Kody błędów

| LED1 | LED2 | LED3 | Nazwa kodu błędu |
|---|---|---|---|
| Kod funkcji | Aktualny postęp | Aktualny stan | |
| db | 07 | xxxx/d3 | Nr xxxx Usterka czujnika temperatury otoczenia IDU |
| db | 07 | xxxx/d4 | Nr xxxx Usterka czujnika temperatury na wlocie do wymiennika IDU |
| db | 07 | xxxx/d5 | Nr xxxx Usterka czujnika temperatury na środku wymiennika IDU |
| db | 07 | xxxx/d6 | Nr xxxx Usterka czujnika temperatury na wylocie z wymiennika IDU |
| db | 07 | xxxx/d7 | Nr xxxx Usterka czujnika wilgotności IDU |
| db | 07 | xxxx/L1 | Nr xxxx Usterka silnika wentylatora IDU |

Krok 8. Potwierdzenie nagrzewania wstępnego sprężarki

Przed uruchomieniem czas nagrzewania wstępnego powinien wynosić co najmniej 8 godzin. Nie wolno odłączać zasilania po nagrzewaniu. Gdy system wykryje, że wymagany czas nagrzewania jest spełniony, wyświetlacz cyfrowy pokaże "oC" i kolejny krok zostanie zainicjowany. Jeśli czas nagrzewania jest nie wystarczający, zostanie wyświetlony kod "U0".

Ważna uwaga:
Jeśli czas nagrzewania sprężarki trwał 8 godzin, ale po tym zostało wyłączone zasilanie na 2 godziny lub więcej, trzeba nagrzewać ponownie sprężarkę przez co najmniej 8 godzin.
Biorąc pod uwagę, może wystąpić nieprawidłowe działanie przed uruchomieniem takie jak włączanie i wyłączanie systemu, gdy czas nagrzewania sprężarki nie jest wystarczający, można nacisnąć przycisk SW7, aby pominąć czas oczekiwania i przejść do następnego kroku rozruchu. Będzie to jednak wymuszone uruchomienie sprężarki, co może doprowadzić do jej uszkodzenia.

**Jeśli na wyświetlaczu jest: „db 08 U0"**
**U0 – oznacza, że czas nagrzewania jest nie wystarczający.**

Krok 9. Wykrywanie czynnika chłodniczego w trakcie rozruchu

Jeśli brak jest czynnika chłodniczego w systemie lub też ilość czynnika chłodniczego jest niewystarczająca, kod U4 "Ochrona przed brakiem czynnika chłodniczego" wyświetli się na płycie głównej i urządzenie nie może kontynuować rozruchu.
W tym przypadku, należy uzupełnić instalację chłodniczą (min.70% całkowitej ilości czynnika chłodniczego).
Kiedy błąd zostanie wyeliminowany, wyświetli się oC i można przejść do następnego kroku rozruchu.

UWAGA! Jeśli wyświetli się kod U4 "Ochrona przed brakiem czynnika chłodniczego ", należy najpierw sprawdzić system pod kątem ewentualnego wycieku.

Krok 10. Wykrywanie stanu zaworów EXV w trakcie wstępnego rozruchu

System jest w trakcie sprawdzania stanu zaworów. Jeżeli jednostka nadrzędna wyświetla kod, jak pokazano na rysunku, oznacza to, że system jest w trakcie inicjowania sprawdzania.

System automatycznie rozpoczyna działanie.

oN: Sprawdzenie
cF: Zawory nie są w pełni otwarte
oC: Stan zaworów jedn. zewn. jest prawidłowy

Przypomnienie :
Jeśli zostanie wyświetlony kod "U6", oznacza to, że zawory nie są w prawidłowym stanie. Sprawdź, czy wszystkie zawory są w pełni otwarte. Jeśli tak nie jest, należy nacisnąć przycisk SW6, aby powrócić do poprzedniego kroku i ponownie rozpocząć sprawdzanie systemu.
Jeśli można sprawdzić, że wszystkie zawory są otwarte, choć jest wyświetlany "U6", można nacisnąć przycisk SW7 i rozpocząć następny krok

Krok 11. Potwierdzenie doładowania czynnika chłodniczego

Krokiem 11 uruchomienia jest stan potwierdzenia uzupełnienia stanu czynnika chłodniczego.
Bez żadnego działania, system informuje o tej funkcji i automatycznie przechodzi do następnego kroku.

Krok 12. Potwierdzenie wstępnego rozruchu

Aby uniemożliwić rozruch urządzenia zanim wszystkie etapy przygotowania są zakończone, jest wymagane, aby ponownie potwierdzić czy ma być wykonany rozruch urządzenia. Sposób działania jest następujący:

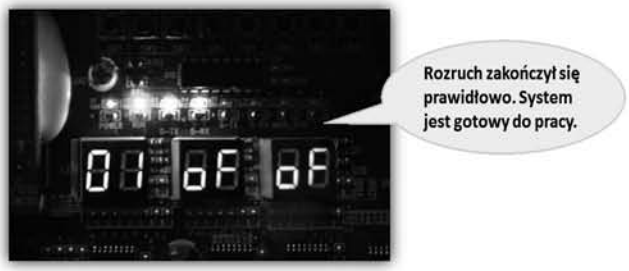
Krok 13. Wstępny rozruch systemu

Ilość dodatkowego czynnika chłodniczego musi być dokładnie obliczona, zgodnie z instrukcją obsługi. Przed rozruchem, co najmniej 70% całkowitej ilości czynnika chłodniczego musi być napełnione w instalacji. Pozostała ilość zostanie uzupełniona po rozruchu systemu.

Przypomnienie :
Po uruchomieniu systemu, system wybierze tryb chłodzenia lub grzania w zależności od temperatury otoczenia. W tym czasie można zakończyć uzupełnienie pozostałego czynnika chłodniczego. (Kod 15 na LED2 oznacza chłodzenie a kod 16 na LED2 oznacza grzanie).

Krok 14. Pozytywne zakończenie uruchomienia

Jeśli żaden błąd nie wystąpi po tym jak system kontynuuje pracę przez około 40 minut, wtedy można uznać że uruchomienie jest prawidłowe, a system zatrzyma działanie i powróci do stanu gotowości. Poniżej pokazany jest odpowiadający temu stan wyświetlacza :



## 49. Załącznik: Opis oznaczeń

| Oznakowanie CE | |
|---|---|
| CE | Oznakowanie CE na wyrobie jest deklaracją Producenta, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi zdrowia, bezpieczeństwa europejskiego i przepisów dotyczących ochrony środowiska, w praktyce przez wielu zwanych także Dyrektywami Produktu. |
| **Prawidłowa utylizacja tego produktu** | |
| | Oznakowanie to wskazuje, że tego produktu nie należy wyrzucać razem z innymi odpadami gospodarstwa domowego w całej UE. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, odpowiedzialny recykling jest promowany w celu ponownego użycia zasobów materialnych.<br>Aby zwrócić zużyte urządzenie, należy korzystać z systemów zbierania i przetwarzania odpadów lub skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym produkt został zakupiony. Mogą przyjąć ten produkt do recyklingu, bezpiecznego dla środowiska. |

GREE

**INSTRUKCJA OBSŁUGI WERSJA 12_2016**

Ze względu na stały postęp prac nad udoskonalaniem technologii wykorzystywanych w produkcji urządzeń, producent zastrzega sobie prawo zmian w szczegółach technicznych rozwiązań wykorzystywanych w klimatyzatorze bez powiadomienia.


**GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI**

Add: West Jinji Rd, Qianshan, Zhuhai, Guangdong, China, 519070
Tel: (+86-756) 8522218 Fax: (+86-756) 8669426
E-mail: gree@gree.com.cn www.gree.com