



# BOSCH

Instrukcja montażu

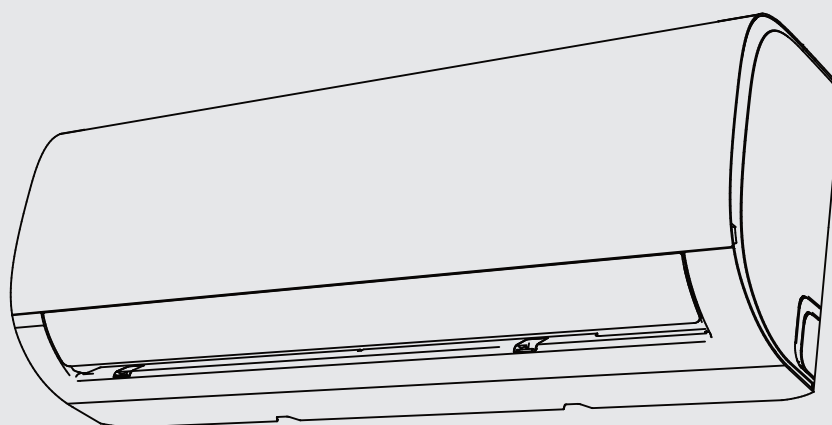
## KLIMATYZATOR POKOJOWY TYPU SPLIT **Climate 5000**

RAC 2,6-3 IBW / OUE

RAC 3,5-3 IBW / OUE

RAC 5,3-3 IBW / OUE

RAC 7-3 IBW / OUE



### **WAŻNA WSKAZÓWKA:**

Przed montażem lub rozpoczęciem eksploatacji urządzenia klimatyzacyjnego należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Instrukcję należy zachować na przyszłość.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Środki bezpieczeństwa</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Osprzęt dodatkowy</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Ogólne instrukcje montażu – jednostka wewnętrzna</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Części jednostki</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Montaż jednostki wewnętrznej</b> .....	<b>9</b>
5.1	Krok 1: Wybór miejsca montażu .....	9
5.2	Krok 2: Mocowanie montażowej płyty montażowej do ściany .....	9
5.3	Krok 3: Wiercenie otworów w ścianie na rury połączeniowe .....	9
5.4	Krok 4: Przygotowanie rur czynnika chłodniczego .....	10
5.5	Krok 5: Podłączanie węża odpływowego .....	11
5.6	Krok 6: Podłączanie kabla sygnałowego .....	12
5.7	Krok 7: Izolowanie rur i kabli .....	13
5.8	Krok 8: Montaż jednostki wewnętrznej .....	13
<b>6</b>	<b>Montaż jednostki zewnętrznej</b> .....	<b>14</b>
6.1	Krok 1: Wybór miejsca montażu .....	14
6.2	Krok 2: Montaż przyłącza odpływowego .....	15
6.3	Krok 3: Kotwienie jednostki zewnętrznej .....	15
6.4	Krok 4: Podłączanie kabli sygnałowego i sieciowego ...	16
<b>7</b>	<b>Podłączenie rury czynnika chłodniczego</b> .....	<b>17</b>
7.1	Wskazówka dotycząca długości rury .....	17
7.2	Instrukcje podłączania rury czynnika chłodniczego .....	18
7.2.1	Krok 1: Docinanie rur .....	18
7.2.2	Krok 2: Usuwanie zadziorów .....	18
7.2.3	Krok 3: Kielichowanie końców rury .....	18
7.2.4	Krok 4: Podłączanie rur .....	19
<b>8</b>	<b>Wykonywanie próżni</b> .....	<b>20</b>
8.1	Instrukcje wykonywania próżni .....	20
8.2	Wskazówka dotycząca dodawania czynnika chłodniczego .....	21
<b>9</b>	<b>Kontrole bezpieczeństwa elektrycznego i wycieków gazu ...</b>	<b>22</b>
9.1	Kontrole bezpieczeństwa elektrycznego .....	22
9.2	Kontrola pod kątem wycieków gazu .....	22
<b>10</b>	<b>Próbne uruchomienie</b> .....	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>Europejskie wytyczne dotyczące utylizacji</b> .....	<b>23</b>
<b>12</b>	<b>Informacje dotyczące serwisowania</b> .....	<b>24</b>
<b>13</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>27</b>
<b>14</b>	<b>Przegląd usterek - ogólne</b> .....	<b>29</b>
<b>15</b>	<b>Przegląd usterek - zaawansowane</b> .....	<b>30</b>
<b>16</b>	<b>Kody błędów</b> .....	<b>32</b>

## 1 Środki bezpieczeństwa

### Przed montażem zapoznać się ze środkami bezpieczeństwa

**Nieprawidłowy montaż urządzenia spowodowany zignorowaniem instrukcji może doprowadzić do odniesienia obrażeń i uszkodzenia urządzenia.**

Charakter zagrożenia jest określany przez hasła ostrzegawcze **OSTRZEŻENIE** i **OSTROŻNOŚĆ**.



#### OSTRZEŻENIE

Ten symbol oznacza, że zignorowanie instrukcji może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.



#### OSTROŻNOŚĆ

Ten symbol oznacza, że zignorowanie instrukcji może spowodować umiarkowane obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia bądź mienia.



Ten symbol oznacza, że opisana czynność jest kategori-  
cznie zabroniona.



#### OSTRZEŻENIE

⊘ **Nie** zmieniać długości kabla zasilania i nie używać przedłużaczy do zasilania urządzenia. **Nie** podłączać urządzenia do gniazda elektrycznego, do którego podłączone są inne urządzenia. Nieprawidłowe lub niewystarczające zasilanie może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.

⊘ Podczas podłączania rur czynnika chłodniczego uważać, aby do obiegu **nie** dostały się substancje i gazy inne niż opisany czynnik chłodniczy. Obecność innych gazów lub substancji skutkuje obniżeniem wydajności urządzenia i może doprowadzić do zbyt dużego zwiększenia ciśnienia w obiegu. Może to doprowadzić do wybuchu i obrażeń.

⊘ **Nie** zezwalać dzieciom na zabawę klimatyzatorem. Dzieci przebywające w pobliżu urządzenia muszą stale znajdować się pod nadzorem.

1. Montaż należy powierzyć upoważnionemu sprzedawcy lub instalatorowi. Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do wycieku, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
2. Podczas montażu stosować się do instrukcji montażu. Niewłaściwy montaż może doprowadzić do wycieku, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru. (W Stanach Zjednoczonych montaż musi być wykonany zgodnie z wymaganiami norm NEC i CEC oraz wyłącznie przez autoryzowany personel.)
3. W celu przeprowadzenia naprawy lub konserwacji opisywanego urządzenia należy skontaktować się z autoryzowanym technikiem serwisowym.
4. Do montażu należy użyć wyłącznie dołączonego osprzętu dodatkowego i części. Użycie niewłaściwych części może doprowadzić do wycieku wody, porażenia prądem elektrycznym, pożaru lub awarii urządzenia.
5. Urządzenie zamontować na stabilnej podstawie zdolnej utrzymać ciężar urządzenia. Jeśli wybrana podstawa nie jest w stanie utrzymać masy urządzenia lub też jeśli montaż zostanie przeprowadzony nieprawidłowo, urządzenie może upaść i spowodować poważne obrażenia lub uszkodzenia.
6. Nie używać środków innych niż te zalecane przez producenta w celu przyspieszenia procesu odmrażania lub czyszczenia.

7. Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu, w którym nie znajdują się stale pracujące źródła zapłonu (takie jak źródło otwartego ognia, działające urządzenie gazowe lub działające ogrzewanie elektryczne)
8. Nie przebijać ani nie podpalać.
9. Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu z dobrą wentylacją, którego rozmiar odpowiada wymaganiom określonym dla eksploatacji.
10. Należy pamiętać o tym, że czynniki chłodnicze nie mogą być zapachowe.

### WSKAZÓWKI:

Punkty 7 – 10 dotyczą jednostek na czynnik chłodniczy R32.

### OSTRZEŻENIE

11. Podłączenie elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi krajowymi normami i przepisami oraz niniejszą instrukcją montażu. Konieczne jest wykonanie niezależnego obwodu i użycie pojedynczego gniazda elektrycznego do zasilania. Nie podłączać urządzenia do gniazda, do którego podłączone są inne urządzenia. Niewystarczająca pojemność obwodu elektrycznego lub wadliwa instalacja elektryczna mogą być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
12. Do połączeń elektrycznych używać wyłącznie opisanych kabli. Mocno podłączyć kable i zabezpieczyć je w zaciskach, aby żadne siły zewnętrzne nie uszkodziły zacisków. Nieprawidłowo wykonane połączenia elektryczne mogą być przyczyną przegrzewania się urządzenia, prowadzącego do pożaru lub porażenia prądem elektrycznym.
13. Okablowanie musi być prawidłowo poprowadzone, tak aby pokrywa panelu obsługi mogła się poprawnie zamykać. Jeśli pokrywa panelu obsługi nie jest prawidłowo zamknięta, może dojść do korozji i nagrzewania się przyłącza na zacisku, pożaru lub porażenia prądem elektrycznym.
14. W niektórych pomieszczeniach, takich jak kuchnie, serwerownie itd., zaleca się stosowanie specjalnych urządzeń klimatyzacyjnych.
15. Aby uniknąć zagrożeń, uszkodzony kabel sieciowy musi zostać wymieniony przez producenta, serwisanta lub inną odpowiednio wykwalifikowaną osobę.
16. Urządzenie może być używane przez dzieci od 8. roku życia oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych lub osoby niemające odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, jeśli są one pod nadzorem lub zostały poinstruowane pod kątem bezpiecznego użycia urządzenia oraz znają wynikające z jego użycia niebezpieczeństwa. Urządzenie nie może być używane przez dzieci do zabawy. Czyszczenie oraz konserwacja urządzenia nie mogą być przeprowadzane przez dzieci pozostające bez nadzoru.

### OSTROŻNOŚĆ

1. **Nie** montować urządzeń wyposażonych w dodatkową grzałkę elektryczną w odległości mniejszej niż 1 m (3 stopy) od jakichkolwiek materiałów palnych.
  2. **Nie** montować urządzenia w miejscu, w którym może dochodzić do wycieków łatwopalnych gazów. Gromadzenie się palnego gazu wokół urządzenia może spowodować pożar.
  3. **Nie** eksploatować klimatyzatora w wilgotnych pomieszczeniach, takich jak łazienki czy pralnie. Zbyt duża wilgotność powietrza może doprowadzić do zwarcia w podzespołach elektrycznych.
1. Podczas montażu odpowiednio uziemić klimatyzator, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym.
  2. Zamontować rury odpływowe zgodnie z niniejszą instrukcją. Ich nieprawidłowe zamontowanie może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia i mienia.
  3. Urządzenie należy przechowywać w sposób chroniący je przed powstaniem uszkodzeń mechanicznych.
  4. Każda osoba pracująca przy obiegu czynnika chłodniczego powinna posiadać odpowiedni, aktualny certyfikat wystawiony przez akredytowaną branżową instytucję, który poświadcza umiejętności dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z czynnikami chłodniczymi zgodnie z uznawaną w branży specyfikacją.

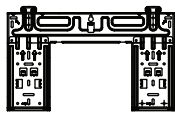




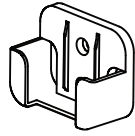
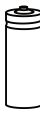

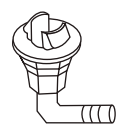
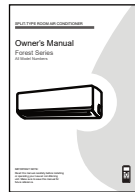

### Wskazówki dotyczące gazów fluorowanych


1. Ten klimatyzator zawiera gazy fluorowane. Szczegółowe informacje dotyczące rodzaju i ilości użytego gazu znajdują się na tabliczce znamionowej urządzenia. Należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących gazu.
2. Montaż, serwisowanie, konserwacja i naprawy opisywanego urządzenia muszą być wykonywane przez certyfikowanego technika.
3. Demontaż i utylizacja muszą być wykonywane przez certyfikowanego technika.
4. Jeśli instalacja wyposażona jest w wykrywacz wycieków, wykrywacz ten należy poddawać przeglądowi co najmniej co 12 miesięcy. Zaleca się rejestrowanie wszystkich wyników kontroli szczelności urządzenia.

## 2 Osprzęt dodatkowy

Klimatyzator dostarczany jest wraz z poniższym osprzętem dodatkowym. Do montażu klimatyzatora należy użyć wszystkich dołączonych części oraz osprzętu dodatkowego. Niewłaściwy montaż może doprowadzić

do wycieku wody, porażenia prądem elektrycznym i pożaru lub też spowodować uszkodzenie urządzenia.

Nazwa	Kształt	Liczba
Montażowa płyta przyłączeniowa		1
Kołek rozporowy		5
Śruba mocująca montażowej płyty przyłączeniowej ST3.9 X 25		5
Sterownik bezprzewodowy		1
Śruba mocująca do uchwyty sterownika bezprzewodowego ST2.9 x 10		2
Uchwyt modułu zdalnego sterowania		1
Bateria AAA LR03 alkaliczna		2
Uszczelka		1
Przyłącze odpływowe		
Instrukcja użytkownika		1
Instrukcja montażu		1

Nazwa	Kształt		Liczba
Instrukcja sterownika bezprzewodowego			1
Zestaw rur połączeniowych	Strona cieczy	Ø6.35 (1/4")	Części dostarczane przez użytkownika. W sprawie prawidłowych rozmiarów skonsultować się z instalatorem
		Ø9.52 (3/8")	
	Strona gazu	Ø9.52 (3/8")	
		Ø12.7 (1/2")	
		Ø16 (5/8")	
	Ø19 (3/4")		

Tab. 1.

 **OSTRZEŻENIE**

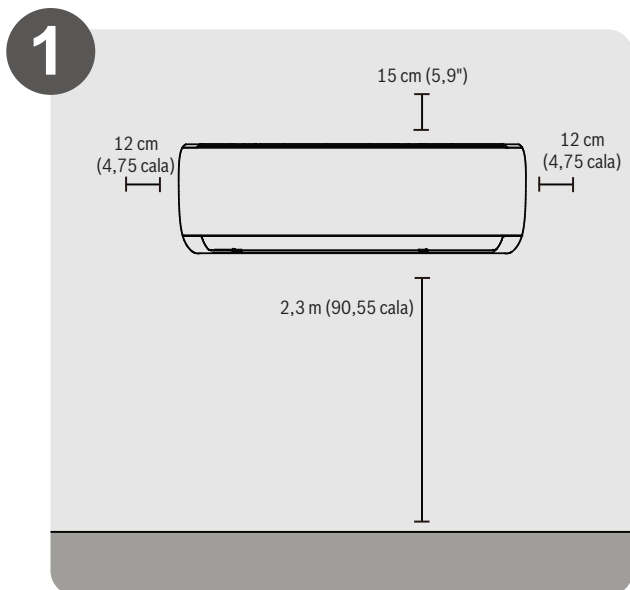
Urządzenie należy przechowywać w pomieszczeniu z dobrą wentylacją, którego rozmiar odpowiada wymaganiom określonym dla eksploatacji.

**Modele na czynnik chłodniczy R32:**

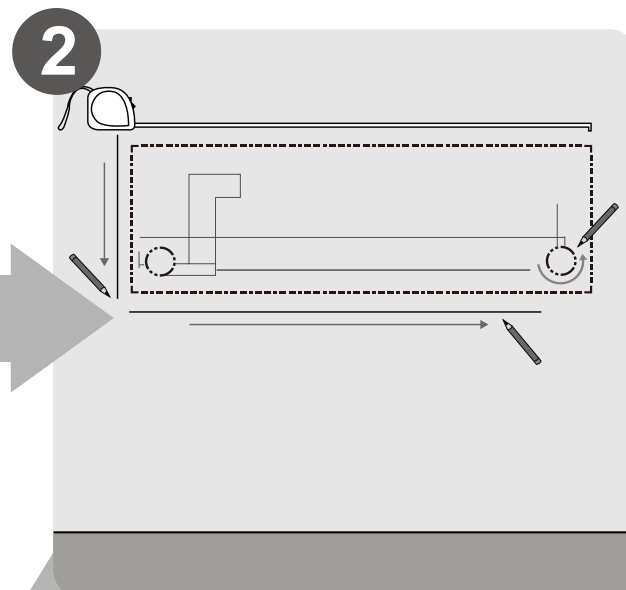
Urządzenie należy montować, eksploatować i przechowywać w pomieszczeniu o powierzchni ponad 4 m<sup>2</sup>.

Nie montować urządzenia w pomieszczeniach bez odpowiedniej wentylacji, których powierzchnia jest mniejsza niż 4 m<sup>2</sup>.

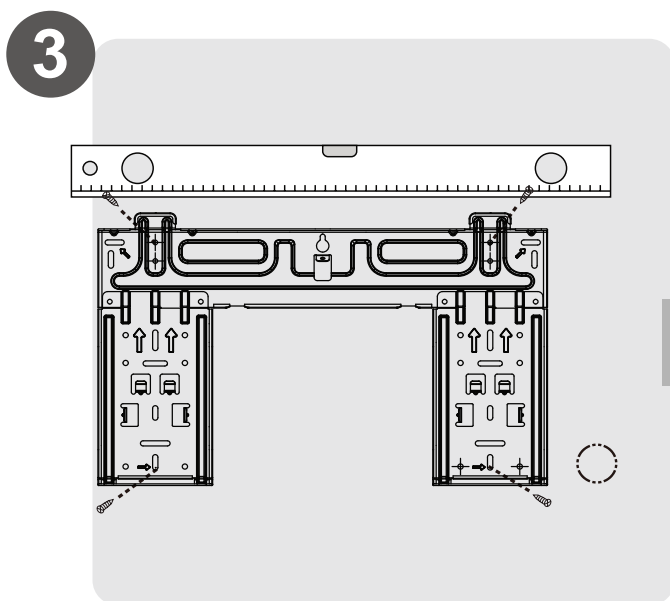
**3** **Ogólne instrukcje montażu – jednostka wewnętrzna**



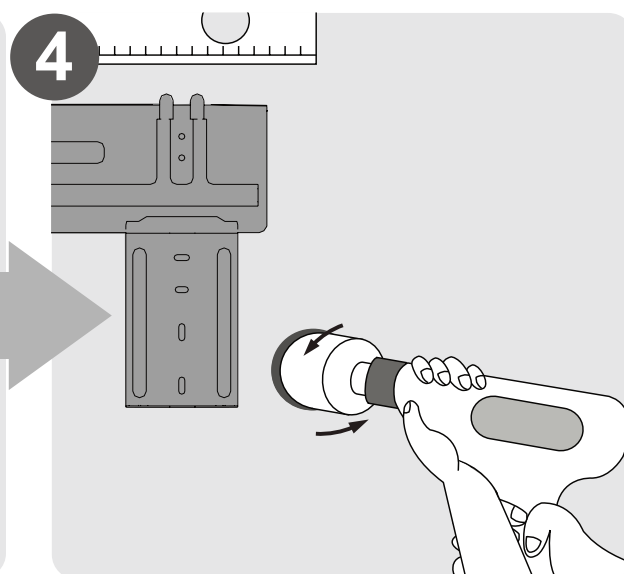
**Wybór miejsca montażu**  
(str. 11)



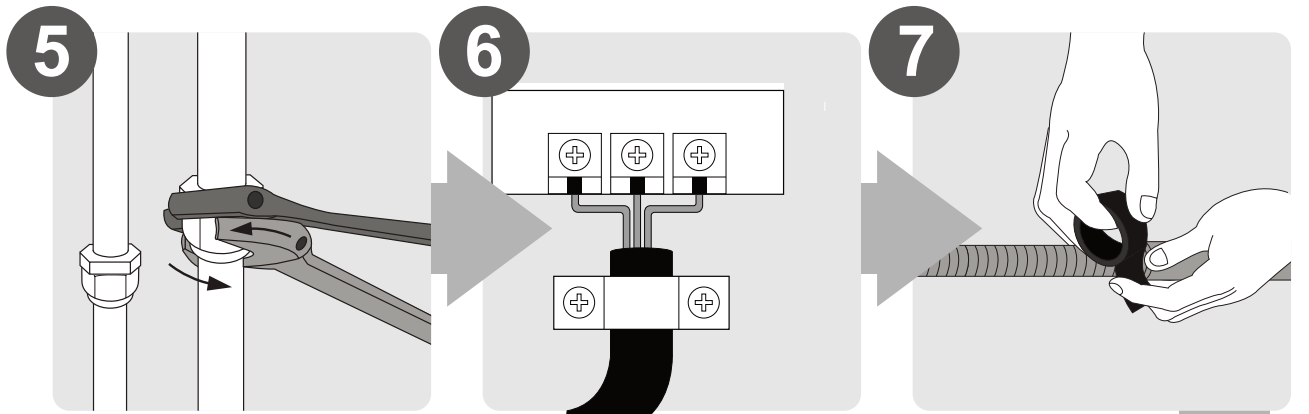
**Określenie położenia otworu w ścianie**  
(str. 12)



**Mocowanie płyty montażowej**  
(str. 12)



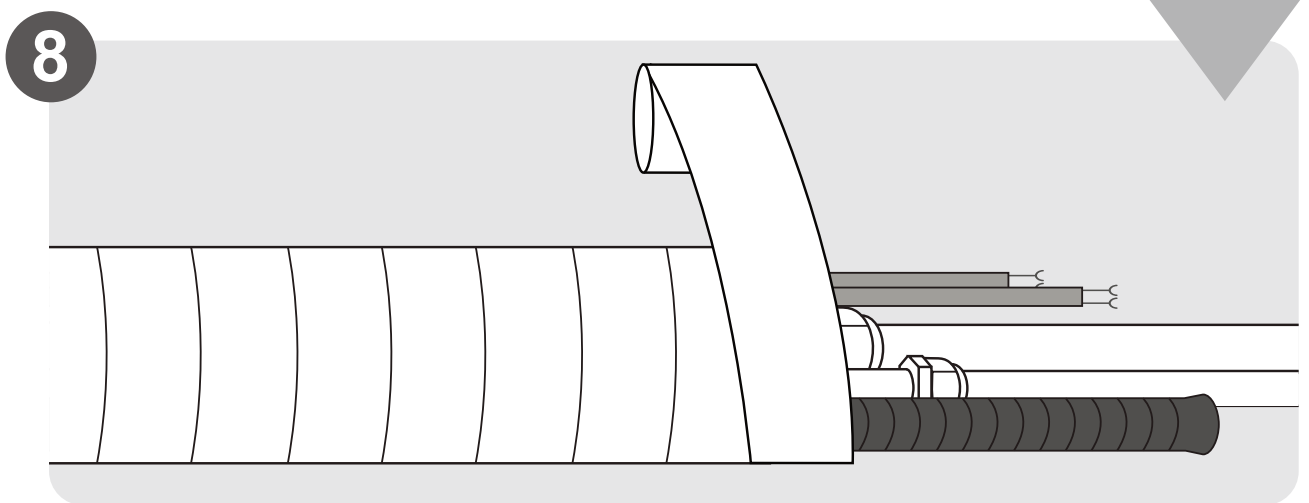
**Wiercenie otworu w ścianie**  
(str. 12)



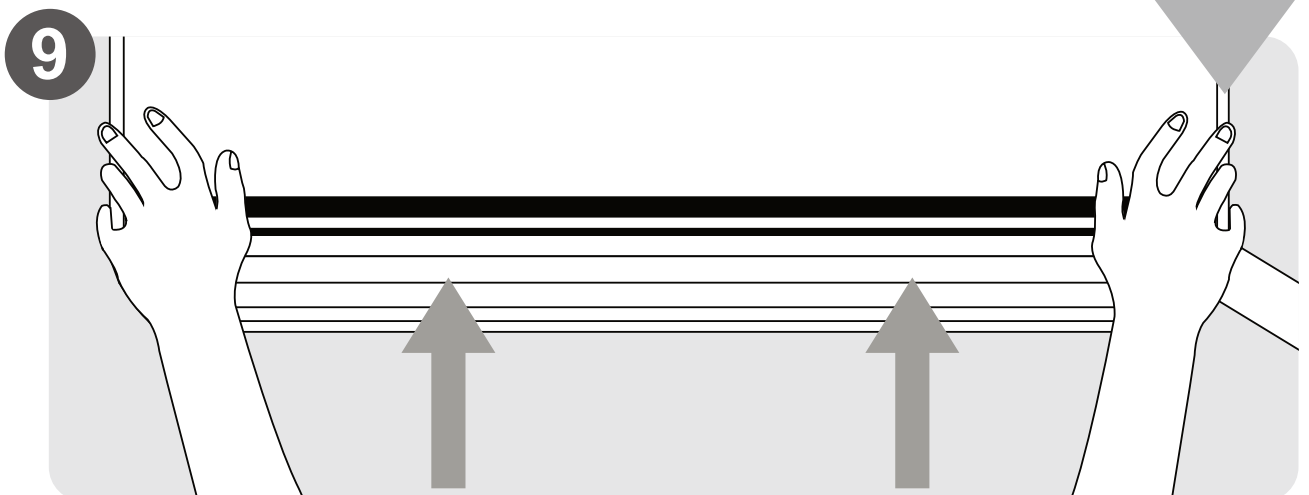
**Podłączenie rury  
(str. 25)**

**Podłączenie okablowania  
(str. 17)**

**Przygotowanie węży  
odpływowego  
(str. 14)**



**Izolowanie rur i przewodów  
(str. 18)**

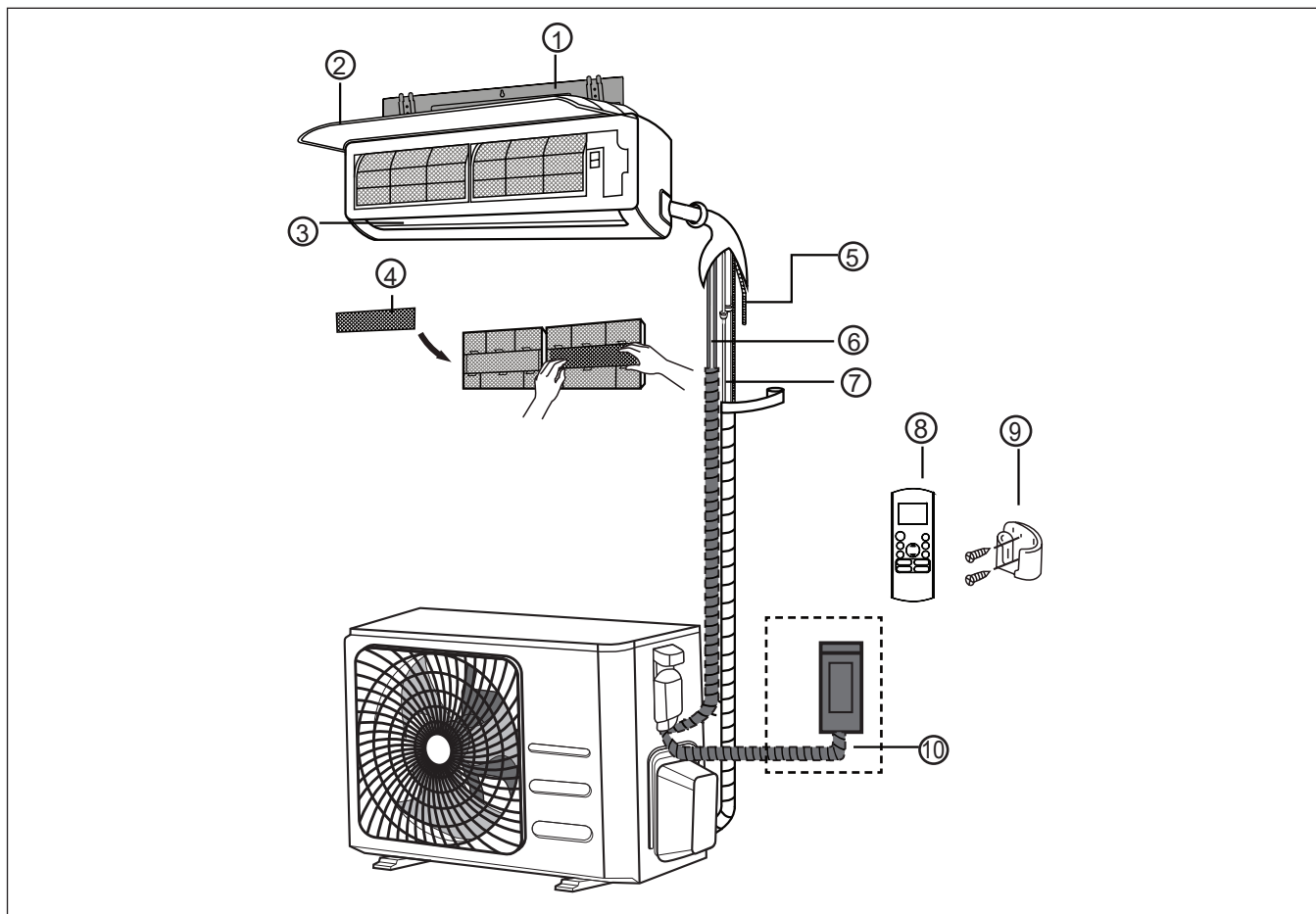


**Montaż jednostki wewnętrznej  
(str. 18)**

## 4 Części jednostki

### WSKAZÓWKA:

Montaż musi być wykonany zgodnie z wymaganiami norm lokalnych i krajowych. Wymogi dot. montażu mogą różnić się zależnie od lokalizacji.



Rys. 1.

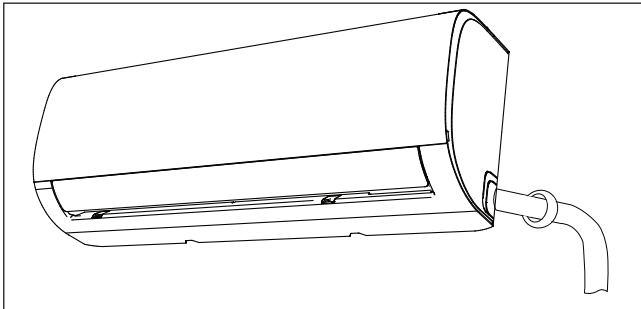
1. Ściana płyta montażowa
2. Panel przedni
3. Żaluzja
4. Filtr funkcjonalny
5. Rura odpływu skroplin
6. Kabel zasilania i komunikacji
7. Rury czynnika chłodniczego
8. Sterownik bezprzewodowy
9. Uchwyt sterownika bezprzewodowego
10. Przewód zasilania jednostki zewnętrznej

### WSKAZÓWKA DOTYCZĄCA ILUSTRACJI

Ilustracje zawarte w niniejszej instrukcji mają charakter wyłącznie orientacyjny. Zakupiona jednostka wewnętrzna może się nieco od nich różnić. Obowiązujące są rzeczywiste wymiary produktu.



## 5 Montaż jednostki wewnętrznej



Rys. 2.

### Instrukcja montażu – jednostka wewnętrzna

#### Przed montażem

Przed zamontowaniem jednostki wewnętrznej sprawdzić etykietę na opakowaniu, aby upewnić się, że numer modelu jednostki wewnętrznej jest zgodny z numerem modelu jednostki zewnętrznej.

#### 5.1 Krok 1: Wybór miejsca montażu

Przed zamontowaniem jednostki wewnętrznej należy wybrać odpowiednią lokalizację. Poniższe wytyczne pomogą wybrać najlepszą lokalizację dla jednostki.

#### Miejsce instalacji jednostki musi spełniać następujące warunki:

- ▶ Dobra cyrkulacja powietrza
- ▶ Odpowiedni odpływ
- ▶ Hałas generowany przez jednostkę nie będzie uciążliwy dla innych
- ▶ Trwałe i stabilne podłoże nieprzenoszące drgań
- ▶ Wytrzymałość umożliwiająca utrzymanie masy jednostki
- ▶ Zapewniona odległość min. jednego metra od innych urządzeń elektrycznych (np. telewizorów czy komputerów)

#### **NIE** montować urządzeń w następujących miejscach:

- ⊗ W pobliżu źródeł ciepła, pary lub palnego gazu
- ⊗ W pobliżu materiałów palnych, takich jak zasłony czy inne tekstylia
- ⊗ W pobliżu przeszkód, które mogłyby blokować cyrkulację powietrza
- ⊗ W pobliżu drzwi
- ⊗ W bezpośrednio nasłonecznionym miejscu

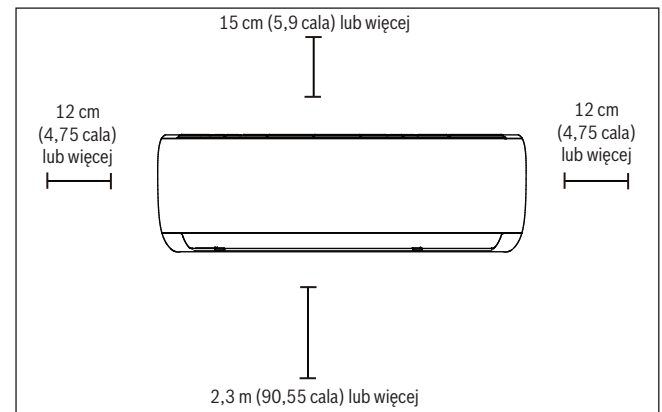
#### **WSKAZÓWKA DOTYCZĄCA OTWORU W ŚCIANIE:**

Jeśli rura czynnika chłodniczego nie jest jeszcze zamontowana:

Wybierając miejsce do zamontowania jednostki, należy pamiętać o zapewnieniu wystarczającej ilości wolnego miejsca na wykonanie otworu w ścianie (patrz krok **Wiercenie otworów w ścianie na rury połączeniowe**) na kabel sygnałowy i rury czynnika chłodniczego łączące jednostki zewnętrzną i wewnętrzną.

Domyślnie wszystkie rury układa się z prawej strony jednostki wewnętrznej (patrząc w kierunku jednostki). Jednakże rurociągi można podłączyć zarówno z prawej, jak i z lewej strony jednostki.

#### Prawidłowe odległości od sufitu i ścian pokazano na schemacie poniżej:



Rys. 3.

#### 5.2 Krok 2: Mocowanie montażowej płyty montażowej do ściany

Płyta montażowa służy do mocowania jednostki wewnętrznej do ściany.

1. Odkręć śrubę, mocującą płytę montażową z tyłu jednostki wewnętrznej.
2. Umieścić płytę montażową na ścianie w miejscu spełniającym warunki opisane w kroku **Wybór miejsca montażu**. (Więcej informacji na temat wymiarów można znaleźć w części **Wymiary płyt montażowych**.)
3. Wywiercić otwory na śruby montażowe w miejscach spełniających następujące warunki:
  - zawierają kołki i mogą utrzymać masę jednostki
  - odpowiadają otworom na śruby w płycie montażowej
4. Przymocować płytę montażową za pomocą dostarczonych śrub.
5. Upewnić się, że płyta ściśle przylega do ściany.

#### **WSKAZÓWKA DOTYCZĄCA ŚCIAN BETONOWYCH I CIEGLANYCH:**

Jeśli ściana jest wykonana z cegieł, betonu itp., wywiercić w niej otwory o średnicy 5 mm (0,2 cala) i umieścić w nich kotwy tulejowe. Następnie zamocować montażową płytę przyłączeniową bezpośrednio do ściany, dokręcając kotwy.

#### 5.3 Krok 3: Wiercenie otworów w ścianie na rury połączeniowe

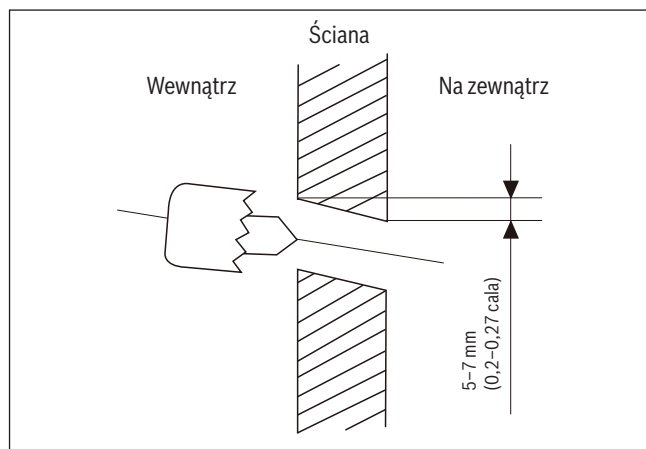
Wywiercić w ścianie otwór na rury czynnika chłodniczego, rurę odpływową i kabel sygnałowy łączący jednostki zewnętrzną i wewnętrzną.

1. Określić położenie otworu w ścianie zależnie od położenia montażowej płyty przyłączeniowej. Optymalne położenie płyty określić na podstawie punktu **Wymiary montażowych płyt przyłączeniowych** na następnej stronie. Średnica otworu powinna wynosić min. 65 mm (2,5 cala), zaś sam otwór powinien być nieznacznie nachylony w dół, co ułatwi odprowadzanie wody.
2. Wywiercić otwór w ścianie za pomocą wiertła 65 mm (2,5 cala) lub 90 mm (3,54 cala) (zależnie od modelu). Upewnić się, że otwór jest nieznacznie skierowany w dół, a zewnętrzny koniec otworu znajduje się niżej od końca wewnętrznego o około 5 do 7 mm (0,2 – 0,27 cala). Zapewni to prawidłowe odprowadzanie wody. (Patrz **rys. 4**)

- Umieścić pierścień uszczelniający w otworze. Zabezpieczyć to krawędzie otworu i zapewni szczelność po zakończeniu montażu.

**OSTROŻNOŚĆ**

Podczas wiercenia uważać, aby nie natrafić na przewody elektryczne, rury hydrauliczne i inne wrażliwe elementy.

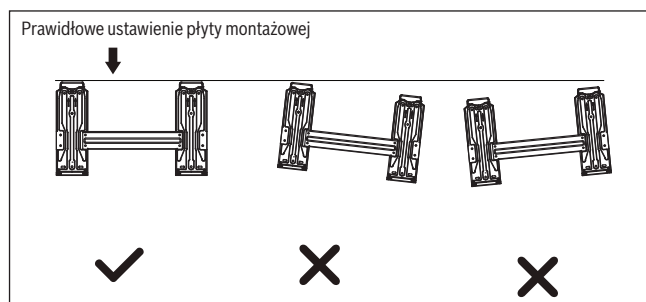


Rys. 4.

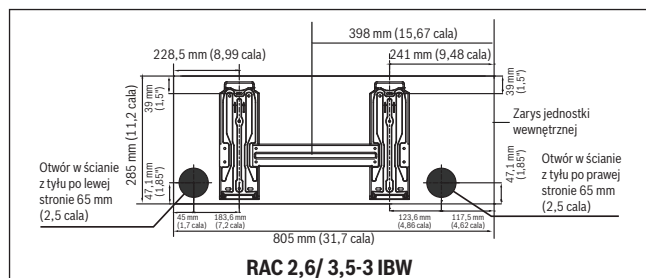
**Wymiary płyt montażowych**

Montażowe płyty przyłączeniowe różnią się zależnie od modelu jednostki. Aby zapewnić wystarczającą ilość miejsca na zamontowanie jednostki wewnętrznej, zapoznać się ze schematami po prawej przedstawiającymi różne rodzaje montażowych płyt przyłączeniowych wraz z następującymi wymiarami:

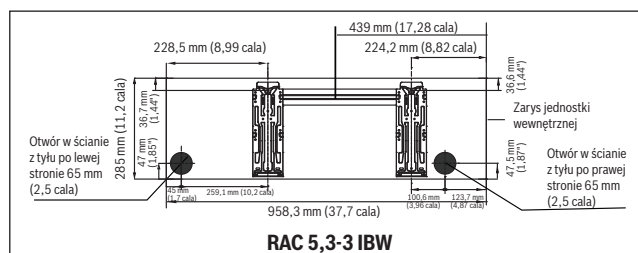
- Szerokość płyty montażowej
- Wysokość płyty montażowej
- Szerokość jednostki wewnętrznej mocowanej do płyty
- Wysokość jednostki wewnętrznej mocowanej do płyty
- Zalecane położenie otworu w ścianie (z obu stron płyty montażowej)
- Rozstaw otworów na śruby



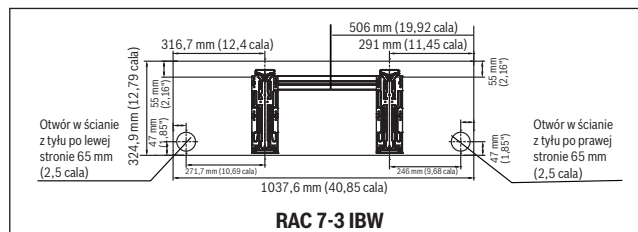
Rys. 5.



Rys. 6.



Rys. 7.



Rys. 8.

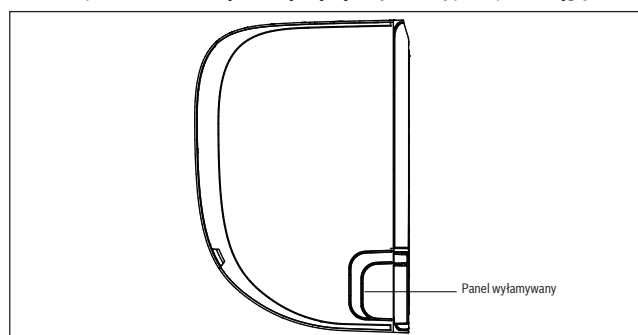
**UWAGA**

Jeśli średnica rury połączeniowej po stronie gazu wynosi  $\varnothing 16$  mm (5/8 cala) lub więcej, otwór w ścianie musi mieć średnicę 90 mm (3,54 cala).

**5.4 Krok 4: Przygotowanie rur czynnika chłodniczego**

Rury czynnika chłodniczego umieszczone są w tulei izolacyjnej z tyłu jednostki. Rury należy odpowiednio przygotować przed ich wprowadzeniem do otworu w ścianie. Szczegółowe instrukcje wykonywania zakończeń kielichowych, w tym momenty dokręcania i techniki kielichowania, podano w części **Podłączenie rury czynnika chłodniczego**.

- W oparciu o położenie otworu w ścianie względem montażowej płyty przyłączeniowej określić, z której strony jednostki będą podłączane rury.
- Jeśli otwór w ścianie znajduje się za jednostką, nie usuwać panelu wyłamywanego. Jeśli otwór ten znajduje się z boku jednostki wewnętrznej, wyjąć plastikowy wyłamywany panel z żądanej strony. (Patrz rys. 9). Teraz przez powstały otwór można podłączyć rury. Jeśli panelu nie da się usunąć ręką, użyć szczyptic półokrągłych.



Rys. 9.

- Za pomocą nożyczek odciąć 15 cm (6 cali) tulei izolacyjnej rury czynnika chłodniczego. Służy to dwóm celom:
  - Ułatwienie **Podłączenia rury czynnika chłodniczego**
  - Ułatwienie kontroli pod kątem wycieków gazu i zagięć na rurach
- Jeśli istniejące rury połączeniowe są wpuszczone w ścianę, przejść do kroku **Podłączenie węża odpływowego**. W przeciwnym razie podłączyć rurę czynnika chłodniczego jednostki wewnętrznej do rury połączeniowej łączącej jednostki wewnętrzną i zewnętrzną. Szczegółowe instrukcje podano w części **Podłączenie rury czynnika chłodniczego**.

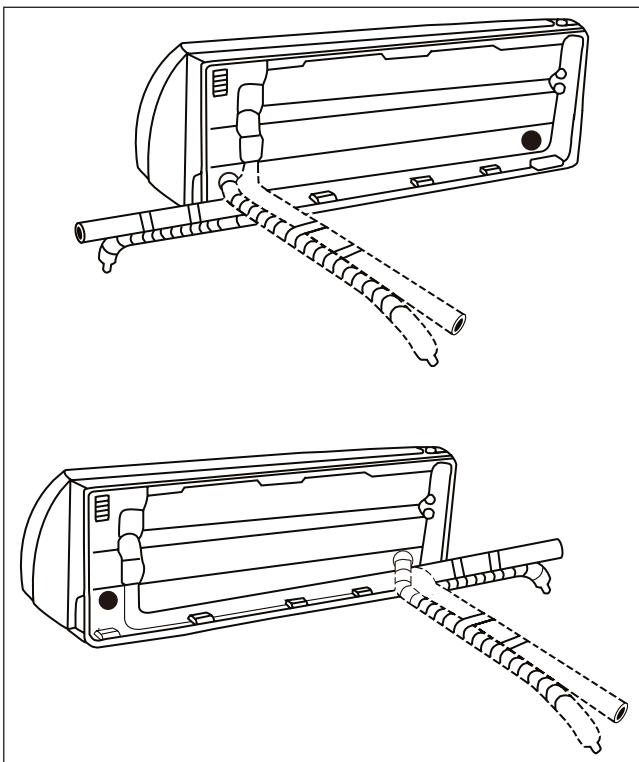
5. Określić żądany kąt rury zależnie od położenia otworu w ścianie względem montażowej płyty przyłączeniowej.
6. Chwyć rurę czynnika chłodniczego przy podstawie łuku.
7. Powoli, wywierając równomierny nacisk, zgiąć rurę w kierunku otworu. **Nie** wgnieść ani nie uszkodzić rury w trakcie zginania.

### WSKAZÓWKA DOTYCZĄCA KĄTA UŁOŻENIA RURY

Rurę czynnika chłodniczego można podłączyć do jednostki wewnętrznej w czterech miejscach:

- Z lewej strony
- Z tyłu z lewej strony
- Z prawej strony
- Z tyłu z prawej strony

Więcej informacji znajduje się na **rys. 10**.



Rys. 10.

### OSTROŻNOŚĆ

Uważać, aby nie wgnieść ani nie uszkodzić rury podczas jej zginania. Wszelkie wgniecenia wpływają na wydajność jednostki.

### 5.5 Krok 5: Podłączenie węża odpływowego

Zwykle wąż odpływowy podłączany jest z lewej strony jednostki (patrząc od tyłu jednostki). Jednakże wąż ten można podłączyć również z prawej strony.

1. Aby zapewnić prawidłowy odpływ wody, wąż odpływowy należy podłączyć z tej samej strony co rury czynnika chłodniczego.
2. Zamocować przedłużenie (kupowane oddzielnie) do końca węża odpływowego.
3. Mocno owinąć punkt połączenia taśmą teflonową, aby uszczelnić połączenie i uniknąć wycieków.
4. Pozostającą wewnątrz pomieszczenia część węża odpływowego owinąć izolacją piankową celem zapobieżenia kondensacji.

5. Wyjąć filtr powietrza i nalać niewielką ilość wody do zbiornika na skropliny, aby upewnić się, że woda wypływa bez przeszkód.

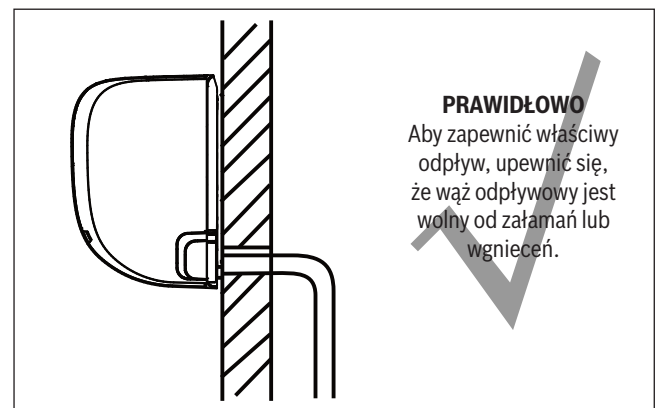
### UWAGA DOTYCZĄCA UŁOŻENIA WĘŻA

Upewnić się, że wąż odpływowy jest poprowadzony w sposób pokazany na **rys. 3.5**.

- ⊘ **NIE** zaginać węża odpływowego.
- ⊘ **NIE** dopuścić do tworzenia płaszczy wodnych.
- ⊘ **NIE** wkładać końca węża odpływowego do wody lub zbiornika na wodę.

### Zatkanie nieużywanego otworu odpływowego

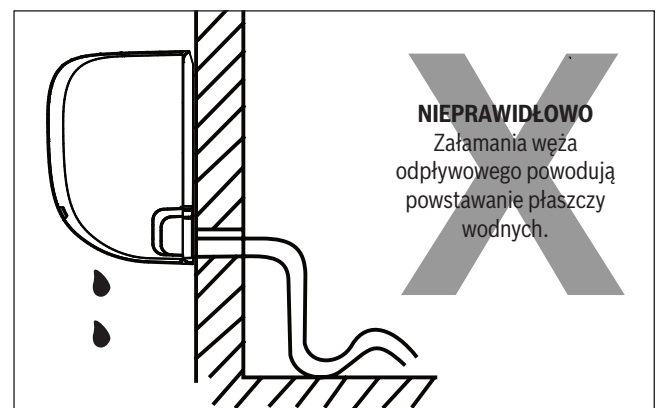
Aby zapobiec niepożądanym wyciekom, zaślepić nieużywany otwór odpływowy za pomocą dostarczonego gumowego korka.



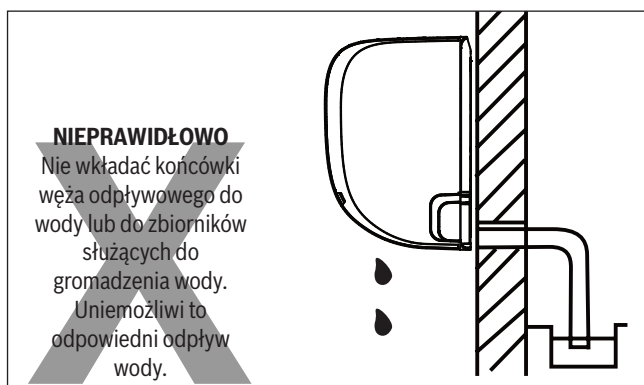
Rys. 11.



Rys. 12.



Rys. 13.



Rys. 14.

### ZAPOZNAĆ SIĘ Z NINIEJSZYMI WYTYCZNYMI PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRACY NA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

- Całe okablowanie musi być zgodne z lokalnymi i krajowymi normami elektrycznymi i musi być zainstalowane przez licencjonowanego elektryka.
- Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych znajdującym się na pokrywie jednostek zewnętrznej i wewnętrznej.
- W przypadku wystąpienia problemów z zasilaniem natychmiast przerwać pracę. Wyjaśnić klientowi przyczyny przerwania pracy i odmówić montażu urządzenia do czasu usunięcia problemów związanych z bezpieczeństwem.
- Napięcie zasilania powinno wynosić 90–110 % napięcia znamionowego. Niewystarczające zasilanie może być przyczyną usterki, porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Obwód zasilania musi być wyposażony w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe oraz główny wyłącznik zasilania o zdolności wyłączenia 1,5 razy wyższej od maksymalnej wartości prądu.
- W obwód elektryczny należy włączyć odłącznik zasilania lub wyłącznik ochronny prądowy FI dla wszystkich biegunów o odstępie między stykami co najmniej 3 mm (1/8 cala). Zatwierdzony wyłącznik ochronny prądowy FI lub inny wyłącznik musi zostać zamontowany przez wykwalifikowanego elektryka.
- Jednostki można podłączyć tylko do pojedynczego gniazda zasilania. Nie podłączać innych urządzeń do tego samego gniazda.
- Upewnić się, że klimatyzator jest właściwie uziemiony.
- Każdy przewód musi być odpowiednio zamocowany. Poluzowane przewody mogą spowodować przegrzewanie się zacisków przyłączeniowych, prowadzące do usterki produktu lub pożaru.
- Przewody elektryczne nie mogą stykać się z rurami czynnika chłodniczego, sprężarką ani żadnymi elementami ruchomymi klimatyzatora.
- Jeśli urządzenie wyposażone jest w dodatkowy elektryczny element grzewczy, należy je zamontować w odległości min. 1 m (40 cali) od jakichkolwiek materiałów palnych.



#### OSTRZEŻENIE

**PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRACY NA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I PRZEWODACH NALEŻY ZAWSZE ODŁĄCZYĆ ZASILANIE INSTALACJI.**

### 5.6 Krok 6: Podłączanie kabla sygnałowego

Kabel sygnałowy umożliwia komunikację pomiędzy jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną. Dobrać właściwe przekroje kabli odpowiednie do wykonania połączeń. Przekrój kabla sygnałowego należy dobrać wg schematu okablowania znajdującego się pod panelem przednim jednostki wewnętrznej lub pokrywy bocznej jednostki zewnętrznej.

#### Rodzaje kabli

- Kabel sygnałowy:** HO7RN-F

#### WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE SPECYFIKACJI BEZPIECZNIKÓW ELEKTRYCZNYCH

Płyta główna (PCB) klimatyzatora posiada zabezpieczenie nadprądowe w postaci bezpiecznika elektrycznego. Dane techniczne bezpieczników nadrukowane są na płycie głównej, np.:

**Jednostka wewnętrzna** T5 A/250 VAC

**Jednostka zewnętrzna** (dotyczy tylko modeli na czynnik chłodniczy R32):

T20 A/250 VAC ( $\leq 5,3\text{kW}$ )

T30 A/250 VAC ( $> 5,3\text{kW}$ )

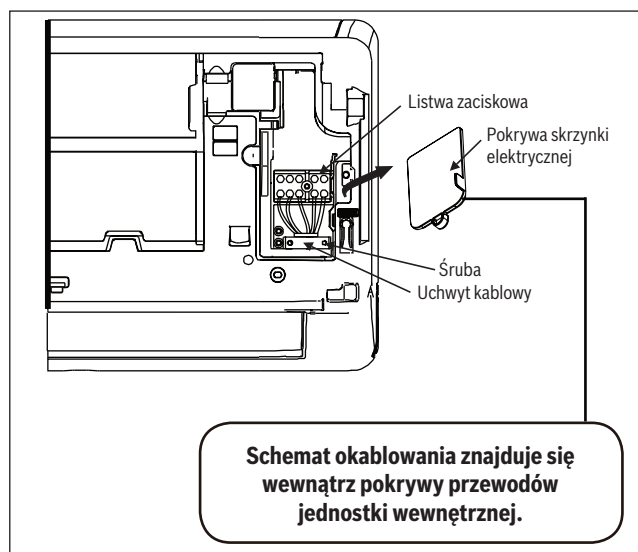
**WSKAZÓWKA:** Bezpiecznik elektryczny jest ceramiczny.

- Przygotowanie przewodu do podłączenia:
  - Za pomocą ściągacza izolacji zdjąć gumową izolację z obu końców kabla sygnałowego na długości około 40 cm (1,57 cala).
  - Zdjąć izolację z końców przewodów.
  - Za pomocą zaciskarki do przewodów zamocować widełkowe końcówki kablowe na końcach przewodów.

#### Zwrócić uwagę na przewód pod napięciem

Podczas zaciskania przewodów upewnić się, że przewody pod napięciem ("L") są oznaczone inaczej niż pozostałe przewody.

- Otworzyć przedni panel jednostki wewnętrznej.
- Za pomocą śrubokręta zdjąć pokrywę skrzynki elektrycznej po prawej stronie jednostki. Pod pokrywą znajduje się listwa zaciskowa.



Rys. 15.



#### OSTRZEŻENIE

**CAŁE OKABLOWANIE MUSI ZOSTAĆ WYKONANE ŚCIŚLE ZGODNIE ZE SCHEMATEM OKABLOWANIA ZNAJDUJĄCYM SIĘ PO WEWNĘTRZNEJ STRONIE POKRYWY PRZEWODÓW JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ.**

- Odkręcić uchwyt kablowy w dolnej części listwy zaciskowej i odłożyć go na bok.
- Patrząc od tyłu jednostki, wyjąć plastikowy panel u dołu po lewej stronie jednostki.
- Wprowadzić kabel sygnałowy przez powstały otwór z tyłu jednostki.

- Patrząc od przodu jednostki, dopasować kolory przewodów do oznaczeń na listwie zaciskowej, wcisnąć końcówki widelkowe w odpowiednie zaciski i mocno dokręcić.

 **OSTROŻNOŚĆ**

**NIE POMYLIĆ PRZEWODÓW POD NAPIĘCIEM Z PRZEWODAMI ZEROWYMI**

Może to spowodować niebezpieczeństwo lub doprowadzić do nieprawidłowego działania jednostki.

- Po sprawdzeniu połączeń podłączyć kabel sygnałowy do zacisku kablowego. Mocno dokręcić zacisk kablowy.
- Założyć pokrywę skrzynki elektrycznej, a następnie plastikowy panel z tyłu.

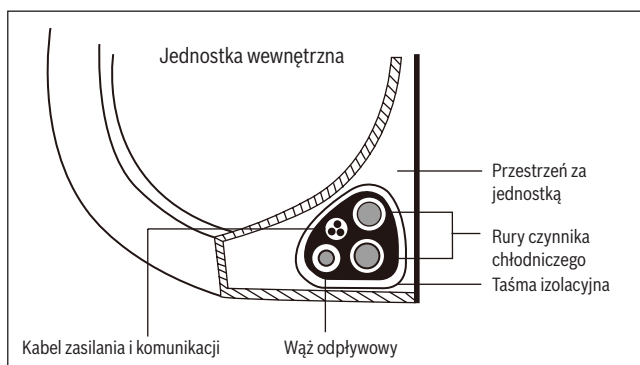
**UWAGA DOTYCZĄCA OKABLOWANIA**

**SPOSÓB WYKONYWANIA POŁĄCZEŃ MOŻE RÓŻNIĆ SIĘ ZALEŻNIE OD URZĄDZENIA.**

**5.7 Krok 7: Izolowanie rur i kabli**

Przed wprowadzeniem rury czynnika, węża odpływowego i kabla sygnałowego w otwór w ścianie należy połączyć je w wiązki i zaizolować, aby oszczędzić miejsce i zwiększyć ich bezpieczeństwo.

- Połączyć wąż odpływowy, rury czynnika chłodniczego oraz kabel sygnałowy w wiązki zgodnie z **rys. 16**.



Rys. 16.

**Wąż odpływowy musi znajdować się na dole**

Upewnić się, że wąż odpływowy znajduje się w najniższej części wiązki. Umieszczenie węża w górnej części wiązki może doprowadzić do przepełnienia się zbiornika na skropliny, co grozi pożarem lub zalaniem.

**Nie spletać kabla sygnałowego z innymi przewodami**

Podczas łączenia kabli w wiązki nie skręcać ani nie krzyżować kabla sygnałowego z innymi przewodami.

- Za pomocą samoprzylepnej taśmy winylowej zamocować wąż odpływowy pod rurami czynnika chłodniczego.
- Owinąć kabel sygnałowy, rury czynnika chłodniczego i wąż odpływowy taśmą izolacyjną. Dwukrotnie sprawdzić, czy układ wiązki jest zgodny z przedstawionym na **rys. 17**.

**Nie owijać końcówek orurowania**

Podczas owijania wiązki nie owijać końców rur. Muszą one być łatwo dostępne w celu przeprowadzenia kontroli szczelności na koniec montażu (patrz część **Kontrola bezpieczeństwa elektrycznego i wycieków gazu** w niniejszej instrukcji).

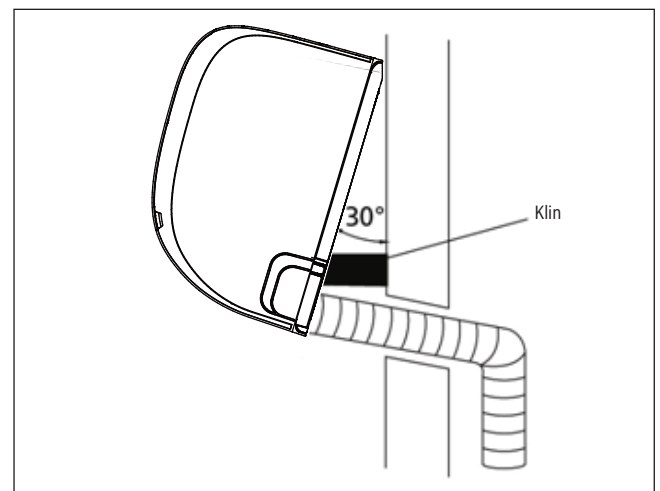
**5.8 Krok 8: Montaż jednostki wewnętrznej**

**Jeśli wykonywane były nowe rurociągi połączeniowe**, wykonać następujące czynności:

- Jeśli rury czynnika chłodniczego zostały już wprowadzone w otwór w ścianie, przejść do kroku 4.
- W przeciwnym razie dwukrotnie sprawdzić, czy końce rur czynnika chłodniczego są zabezpieczone przed przenikaniem zanieczyszczeń i obcych cząstek.
- Powoli wprowadzić zaizolowaną wiązkę rur i kabli w otwór w ścianie.
- Zamocować górną część jednostki wewnętrznej na górnym haku montażowej płyty przyłączeniowej.
- Sprawdzić, czy jednostka jest prawidłowo zamocowana, delikatnie naciskając jednostkę z prawej i z lewej strony. Jednostka nie powinna kołysać się ani przesuwać.
- Równomiernie docisnąć dolną część jednostki. Dociskać, aż zaczepy jednostki zatrzasną się na hakach w dolnej części montażowej płyty przyłączeniowej.
- Ponownie sprawdzić, czy jednostka jest prawidłowo zamocowana, delikatnie naciskając ją z prawej i z lewej strony.

**W przypadku rurociągu czynnika chłodniczego już wpuszczonego w ścianę** wykonać następujące czynności:

- Zamocować górną część jednostki wewnętrznej na górnym haku montażowej płyty przyłączeniowej.
- Podpreźć jednostkę za pomocą wspornika lub klina, aby zapewnić wystarczającą ilość miejsca na podłączenie rur czynnika chłodniczego, kabla sygnałowego i węża odpływowego. Patrz przykład na **rys. 17**.

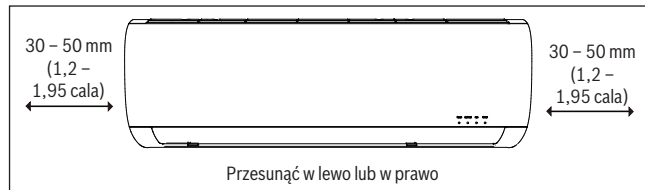


Rys. 17.

- Podłączyć wąż odpływowy i rury czynnika (patrz część **Podłączenie rury czynnika chłodniczego** w niniejszej instrukcji).
- Nie zakrywać połączenia rur celem przeprowadzenia kontroli szczelności (patrz część **Kontrola bezpieczeństwa elektrycznego i wycieków gazu** w niniejszej instrukcji).
- Po zakończeniu kontroli szczelności owinąć połączenie taśmą izolacyjną.
- Wyjąć wspornik lub klin spod jednostki.
- Równomiernie docisnąć dolną część jednostki. Dociskać, aż zaczepy jednostki zatrzasną się na hakach w dolnej części montażowej płyty przyłączeniowej.

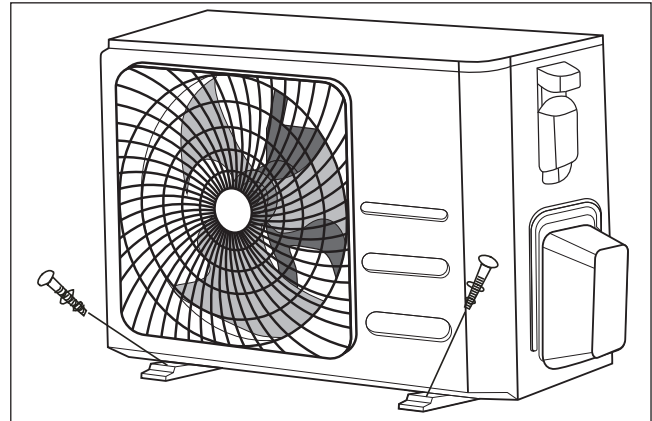
### Jednostka jest regulowana

Pamiętać, że haki montażowej płyty przyłączeniowej są mniejsze niż otwory z tyłu jednostki. Jeśli ilość wolnego miejsca nie jest wystarczająca do podłączenia rur do jednostki wewnętrznej, jednostkę można nieznacznie przesunąć w lewo lub w prawo o około 30 – 50 mm (1,25 – 1,95 cala), zależnie od modelu. (Patrz **rys. 18.**)



Rys. 18.

## 6 Montaż jednostki zewnętrznej



Rys. 19.

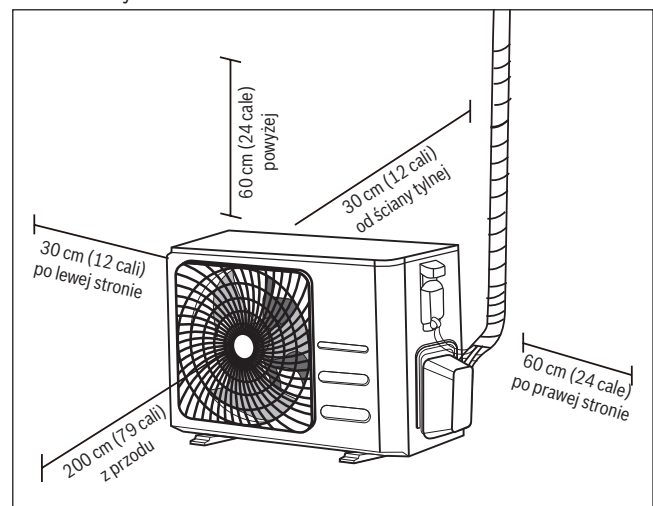
### Instrukcja montażu – jednostka zewnętrzna

#### 6.1 Krok 1: Wybór miejsca montażu

Przed zamontowaniem jednostki zewnętrznej należy wybrać odpowiednią lokalizację. Poniższe wytyczne pomogą wybrać najlepszą lokalizację dla jednostki.

#### Miejsce instalacji jednostki musi spełniać następujące warunki:

- ▶ Zgodność z wymaganiami dotyczącymi przestrzeni montażowej (**rys. 20**)
- ▶ Dobra cyrkulacja powietrza i przewiewność
- ▶ Trwałe i stabilne podłoże nieprzenoszące drgań, zdolne utrzymać masę jednostki
- ▶ Hałas generowany przez jednostkę nie będzie uciążliwy dla innych
- ▶ Miejsce chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i deszczem



Rys. 20.

#### **NIE** montować urządzenia w następujących miejscach:

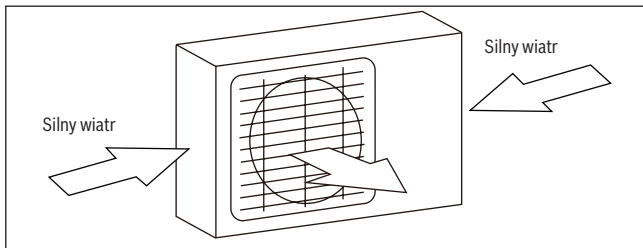
- ⊗ W pobliżu przeszkód, które mogłyby blokować wloty i wyloty powietrza
- ⊗ W pobliżu ulic publicznych, zatłoczonych obszarów i innych miejsc, w których hałas generowany przez jednostkę mógłby być uciążliwy
- ⊗ W pobliżu zwierząt i roślin, którym odprowadzane gorące powietrze mogłoby zaszkodzić
- ⊗ W pobliżu źródeł palnego gazu
- ⊗ W mocno zapyłonych miejscach
- ⊗ W miejscach, w których powietrze zawiera dużą ilość soli

**Specjalne wymagania w przypadku ekstremalnych warunków pogodowych**

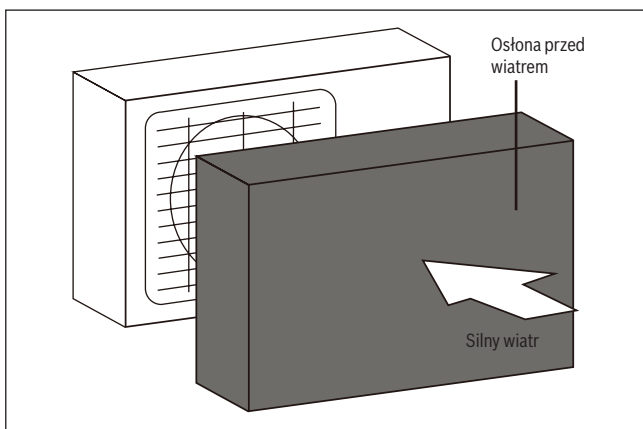
**Jeśli w miejscu montażu jednostki występują silne wiatry:**

Zamontować jednostkę tak, aby kierunek wywiewanego powietrza był skierowany pod kątem 90° do kierunku wiatru. W razie potrzeby przed jednostką ustawić osłonę chroniącą ją przed silnym wiatrem.

Patrz rys. 21 i rys. 22 poniżej.



Rys. 21.



Rys. 22.

**Jeśli w miejscu montażu jednostki często występują duże opady deszczu lub śniegu:**

Ustawić daszek nad jednostką, aby osłonić ją od deszczu i śniegu. Uważać, aby nie zablokować przepływu powietrza wokół jednostki.

**Jeśli w miejscu montażu jednostki powietrze zawiera dużą ilość soli (np. na wybrzeżu):**

Wybrać jednostkę zewnętrzną o większej odporności na korozję.

**6.2 Krok 2: Montaż przyłącza odpływowego**

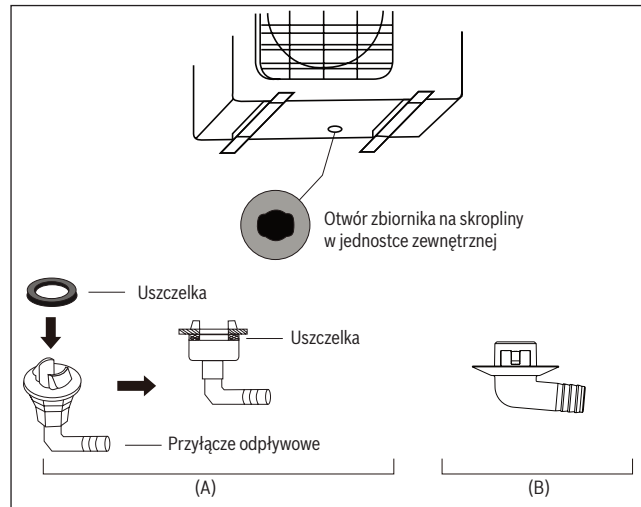
Jednostki z pompą ciepła wymagają zamontowania przyłącza odpływowego. Przed przykręceniem jednostki zewnętrznej zamontować przyłącze odpływowe w dolnej części jednostki. Pamiętać, że dostępne są dwa typy przyłączy odpływowych, zależnie od modelu jednostki zewnętrznej.

**Jeśli przyłącze odpływowe wyposażone jest w gumową uszczelkę (patrz rys. 23 – A), wykonać następujące czynności:**

1. Umieścić gumową uszczelkę w tym końcu przyłącza odpływowego, które będzie podłączone do jednostki zewnętrznej.
2. Umieścić przyłącze odpływowe w otworze zbiornika na skropliny.
3. Obrócić przyłącze odpływowe o 90°, aby słyszalne było kliknięcie informujące o ustawieniu przyłącza w kierunku przodu jednostki.
4. Podłączyć przedłużenie węża odpływowego (nie znajduje się w zestawie) do przyłącza odpływowego, aby odprowadzać wodę z jednostki podczas pracy w trybie grzania.

**Jeśli przyłącze odpływowe nie jest wyposażone w gumową uszczelkę (patrz rys. 23 – B), wykonać następujące czynności:**

1. Umieścić przyłącze odpływowe w otworze zbiornika na skropliny. Po podłączeniu powinno być słyszalne kliknięcie.
2. Podłączyć przedłużenie węża odpływowego (nie znajduje się w zestawie) do przyłącza odpływowego, aby odprowadzać wodę z jednostki podczas pracy w trybie grzania.



Rys. 23.

**W zimnych strefach klimatycznych**

W przypadku montażu jednostki w strefach o zimnym klimacie upewnić się, że wąż odpływowy jest poprowadzony możliwie najbardziej pionowo, co zapewni szybkie odprowadzanie wody. W przypadku zbyt wolnego odprowadzania woda może zamarznąć w wężu, co grozi zalaniem jednostki.

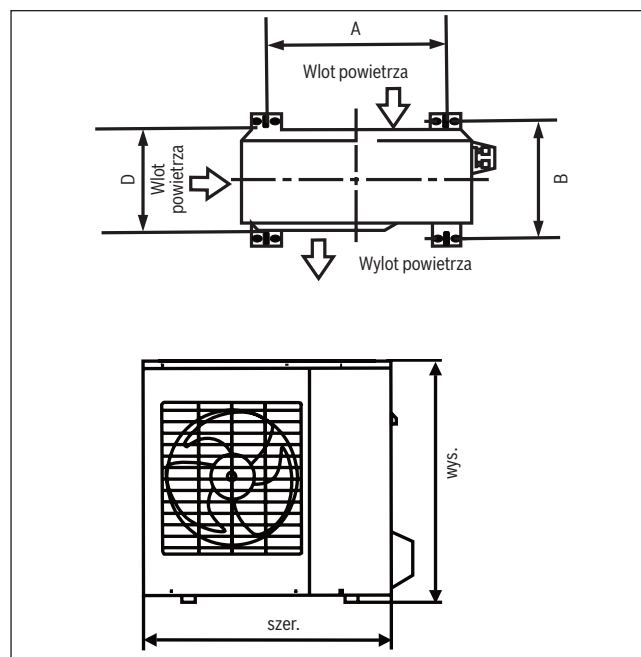
**6.3 Krok 3: Kotwienie jednostki zewnętrznej**

Jednostkę zewnętrzną można zakotwić do podłoża lub uchwyty naściennego.

**Wymiary montażowe jednostki**

Poniżej przedstawiono wymiary różnych jednostek zewnętrznych oraz rozstawy stóp montażowych.

Przygotować podstawę montażową zgodnie z wymiarami podanymi poniżej.



Rys. 24.

Model jednostki zewnętrznej	Wymiary montażowe	
	Odstęp A (mm)	Odstęp B (mm)
RAC 2,6-2 OUE RAC 3,5-2 OUE	450	260
RAC 5,3-2 OUE	514	340
RAC 7-2 OUE	540	350

Tab. 2.

**Jeśli jednostka mocowana jest do podłoża lub na betonowej podstawie**, wykonać następujące czynności:

- Oznaczyć rozmieszczenie czterech kotew tulejowych zgodnie z tabelą wymiarów montażowych.
- Wywiercić otwory na kotwy tulejowe.
- Usunąć pył betonowy z otworów.
- Umieścić nakrętki na końcu każdej kotwy tulejowej.
- Wbić kotwy w wywiercone otwory.
- Zdjąć nakrętki z kotew i zamocować jednostkę zewnętrzną na kotwach.
- Na każdej kotwie umieścić podkładkę, a następnie nakrętkę.
- Dokręcić wszystkie nakrętki do oporu za pomocą klucza.

**OSTRZEŻENIE**

**PODZAS WIERCENIA W BETONIE ZALECA SIĘ STOSOWANIE ŚRODKÓW OCHRONY OCZU.**

**Jeśli jednostka mocowana jest na uchwycie ściennym**, wykonać następujące czynności:

**OSTROŻNOŚĆ**

Przed zamontowaniem jednostki na ścianie upewnić się, że ściana jest wykonana z cegieł pełnych, betonu lub materiałów o podobnej wytrzymałości. **Ściana musi być w stanie utrzymać minimum czterokrotność masy jednostki.**

- Oznaczyć rozmieszczenie otworów uchwytu zgodnie z tabelą wymiarów montażowych.
- Wywiercić otwory na kotwy tulejowe.
- Usunąć pył i drobiny betonu z otworów.
- Umieścić podkładki i nakrętki na końcu każdej kotwy tulejowej.
- Wkręcić kotwy w otwory uchwytu montażowego, umieścić uchwyt na ścianie i wbić kotwy w otwory w ścianie.
- Sprawdzić, czy uchwyt montażowy jest wypoziomowany.
- Ostrożnie unieść jednostkę i umieścić ją na uchwycie.
- Mocno dokręcić śruby mocujące jednostkę do uchwytu.

**Zmniejszanie drgań jednostki zamontowanej na ścianie**

Jeśli to możliwe, zamontować jednostkę na ścianie, używając do tego gumowych podkładek redukujących drgania i hałas generowane przez urządzenie.

**6.4 Krok 4: Podłączanie kabli sygnałowego i sieciowego**

Listwa zaciskowa jednostki zewnętrznej jest zabezpieczona pokrywą umieszczoną z boku jednostki. Po wewnętrznej stronie tej pokrywy znajduje się szczegółowy schemat połączeń elektrycznych.

**OSTRZEŻENIE**

**Zapoznać się z niniejszymi wytycznymi przed przystąpieniem do pracy na instalacji elektrycznej**

- Całe okablowanie musi być zgodne z lokalnymi i krajowymi normami elektrycznymi i musi być zainstalowane przez licencjonowanego elektryka.
- Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych znajdującym się na panelach bocznych jednostki wewnętrznej i zewnętrznej.
- W przypadku wystąpienia problemów z zasilaniem natychmiast przerwać pracę. Wyjaśnić klientowi przyczyny przerwania pracy i odmówić montażu urządzenia do czasu usunięcia problemów związanych z bezpieczeństwem.
- Napięcie zasilania powinno wynosić 90–110 % napięcia znamionowego. Niewystarczające zasilanie może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub pożaru.
- Obwód zasilania musi być wyposażony w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe oraz główny wyłącznik zasilania o zdolności wyłączenia 1,5 razy wyższej od maksymalnej wartości prądu.
- W obwód elektryczny należy włączyć odłącznik zasilania lub wyłącznik ochronny prądowy FI dla wszystkich biegunów o odstępach między stykami co najmniej 3 mm (1/8 cala). Zatwierdzony wyłącznik ochronny prądowy FI lub inny wyłącznik musi zostać zamontowany przez wykwalifikowanego elektryka.
- Jednostki można podłączyć tylko do pojedynczego gniazda zasilania. Nie podłączać innych urządzeń do tego samego gniazda.
- Upewnić się, że klimatyzator jest właściwie uziemiony.
- Każdy przewód musi być odpowiednio zamocowany. Poluzowane przewody mogą spowodować przegrzewanie się zacisków przyłączeniowych, prowadzące do usterki produktu lub pożaru.
- Przewody elektryczne **nie mogą** stykać się z rurami czynnika chłodniczego, sprężarką ani żadnymi elementami ruchomymi klimatyzatora.
- Jeśli urządzenie wyposażone jest w dodatkowy elektryczny element grzewczy, należy je zamontować w odległości min. 1 m (40 cali) od jakichkolwiek materiałów palnych.

**OSTRZEŻENIE**

**PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC NA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I PRZEWODACH NALEŻY ZAWSZE ODŁĄCZYĆ ZASILANIE INSTALACJI.**

- Przygotowanie przewodu do podłączenia:

**DOBÓR WŁAŚCIWEGO PRZEKROJU KABLA**

- Kabel zasilania jednostki zewnętrznej:** H07RN-F
- Kabel sygnałowy:** H07RN-F

**Minimalny przekrój kabli zasilania i sygnałowych**

Prąd roboczy urządzenia (A)	Przekrój nominalny (mm <sup>2</sup> )
> 3 i ≤ 6	0,75
> 6 i ≤ 10	1
> 10 i ≤ 16	1,5
> 16 i ≤ 25	2,5
> 25 i ≤ 32	4
> 32 i ≤ 40	6

Tab. 3.



### DOBÓR WŁAŚCIWEGO PRZEKROJU KABLA

Przekrój kabla zasilania, kabla sygnałowego oraz parametry bezpiecznika elektrycznego i wyłącznika zależą od maksymalnego prądu jednostki. Maksymalny prąd jest podany na tabliczce znamionowej znajdującej się na bocznym panelu jednostki. Należy skorzystać z tej tabliczki znamionowej, aby wybrać właściwy przewód elektryczny, bezpiecznik elektryczny lub wyłącznik.

- Za pomocą ściągacza izolacji zdjąć gumową izolację z obu końców kabla na długości około 40 cm (1,57 cala).
- Zdjąć izolację z końców przewodów.
- Za pomocą zaciskarki do przewodów zamocować widełkowe końcówki kablów na końcach przewodów.

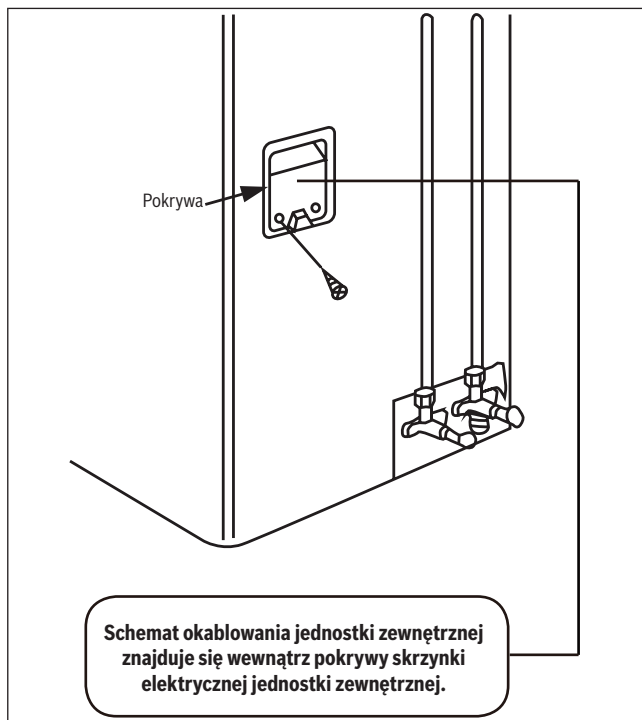
### UWAŻAĆ NA KABELE ZNAJDUJĄCE SIĘ POD NAPIĘCIEM

Podczas zaciskania przewodów upewnić się, że przewody pod napięciem ("L") są oznaczone inaczej niż pozostałe przewody.

**OSTRZEŻENIE**

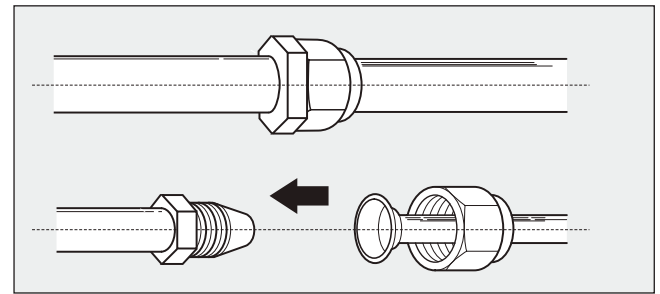
**WSZYSTKIE POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE MUSZĄ BYĆ WYKONANE ŚCIŚLE WEDŁUG SCHEMATU POŁĄCZEŃ ZNAJDUJĄCEGO SIĘ NA WEWNĘTRZNEJ STRONIE POKRYWY JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNEJ.**

- Odkręcić i zdjąć pokrywę skrzynki elektrycznej.
- Odkręcić uchwyt kablów w dolnej części listwy zaciskowej i odłożyć go na bok.
- Dopasować kolory/oznaczenia przewodów do oznaczeń na listwie zaciskowej i mocno wcisnąć końcówki widełkowe w odpowiednie zaciski.
- Po sprawdzeniu połączeń wykonać pętlę z kabla, aby zapobiec przenikaniu wody do wnętrza skrzynki elektrycznej.
- Podłączyć kabel do uchwyty kablów jednostki. Mocno dokręcić zacisk kablów.
- Owinąć nieużywane przewody taśmą izolacyjną PVC. Ułożyć je tak, aby nie dotykały żadnych części metalowych ani elektrycznych.
- Założyć i przykręcić pokrywę skrzynki elektrycznej z boku jednostki.



Rys. 25.

### 7 Podłączenie rury czynnika chłodniczego



Rys. 26.

#### 7.1 Wskazówka dotycząca długości rury

Długość rur czynnika chłodniczego wpływa na wydajność i efektywność energetyczną jednostki. Nominalna efektywność energetyczna jest mierzona dla jednostek z rurociągami o długości 5 m (16,5 stopy). W celu zredukowania drgań i nadmiernego hałasu długość rury powinna wynosić minimum 3 m.

W tabeli poniżej przedstawiono maksymalną długość rur i dopuszczalną różnicę wysokości zależnie od modelu urządzenia.

#### Długość i dopuszczalna różnica wysokości rur czynnika chłodniczego dla poszczególnych modeli

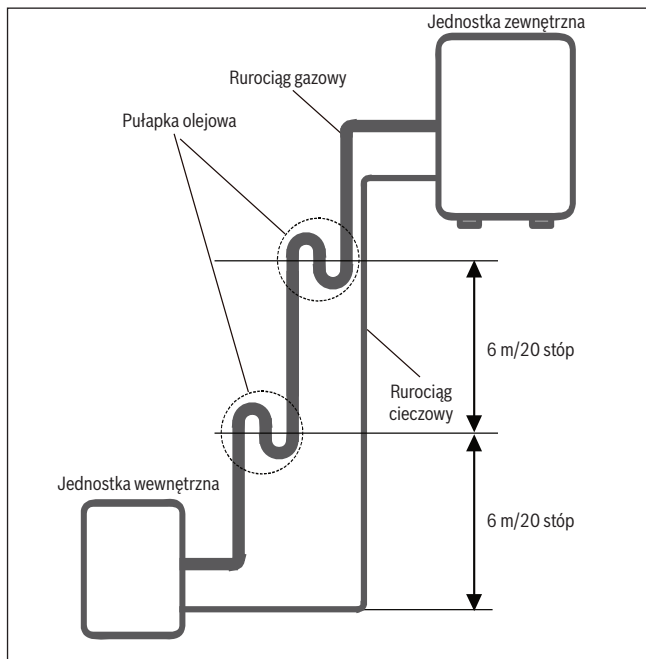
Model	Maks. długość (m)	Maks. różnica wysokości (m)
RAC 2,6 RAC 3,5	25	10`
RAC 5,3	30	20
RAC 7	50	25

Tab. 4.

**OSTROŻNOŚĆ**

Jeśli jednostka zewnętrzna jest zamontowana wyżej niż jednostka wewnętrzna:

- Zaleca się, aby nie stosować pionowych przewodów ssawnych o zbyt dużej średnicy. Właściwy powrót oleju do sprężarki należy utrzymywać, regulując prędkość zasysania gazu. Jeśli prędkość ta spadnie poniżej 7,62 m/s (1500 fpm (stóp na minutę)), przepływ oleju powrotnego zmniejszy się. Odolejające należy zamontować co 6 m (20 stóp) na pionowym przewodzie ssawnym w pionie instalacyjnym. (Patrz rys. 27)



Rys. 27.

Jednostka zewnętrzna zamontowana wyżej niż jednostka wewnętrzna.

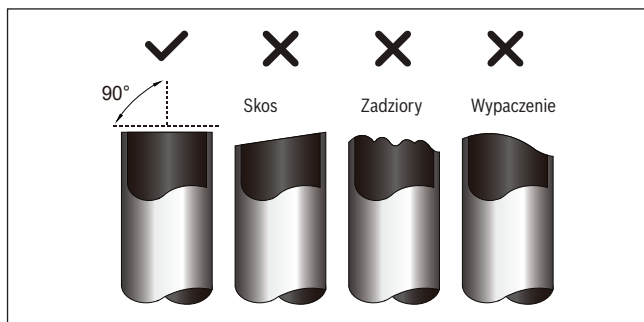
## 7.2 Instrukcje podłączania rury czynnika chłodniczego

### 7.2.1 Krok 1: Docinanie rur

Podczas przygotowywania rur czynnika chłodniczego dołożyć wszelkich starań, aby prawidłowo je dociąć i wykielichować. Zapewni to sprawne działanie urządzenia i zmniejszy konieczność prowadzenia konserwacji.

**W przypadku modeli na czynnik chłodniczy R32 łączniki rur muszą znajdować się poza pomieszczeniem.**

1. Zmierzyć odległość między jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną.
2. Za pomocą obcinaka dociąć rury do długości nieznacznie większej niż zmierzona odległość.
3. Upewnić się, że rura była cięta pod kątem 90°. Przykładowe nieprawidłowości podczas cięcia pokazano na **rys. 28**



Rys. 28.



### OSTRZEŻENIE

#### **NIE** ODKSZTAŁCIĆ RURY PODCZAS CIĘCIA

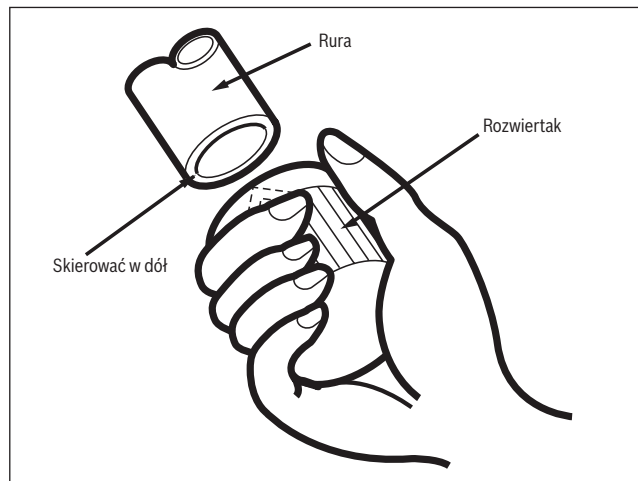
Zachować ostrożność, aby nie uszkodzić, wygiąć lub odkształcić rury podczas cięcia. Może to znacznie zmniejszyć wydajność grzewczą urządzenia.

### 7.2.2 Krok 2: Usuwanie zadziorów

Zadziorów mogą zmniejszyć szczelność połączenia rur czynnika chłodniczego. Należy je całkowicie usunąć.

1. Koniec rury skierować w dół, aby opiłki nie wpadały do jej wnętrza.

2. Za pomocą rozwiertaka lub innego narzędzia usunąć wszystkie zadziory z krawędzi rury.

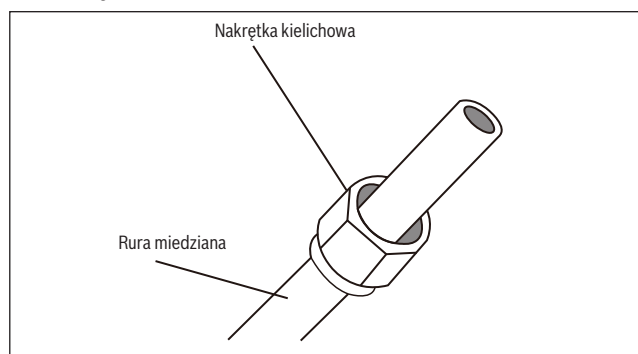


Rys. 29.

### 7.2.3 Krok 3: Kielichowanie końców rury

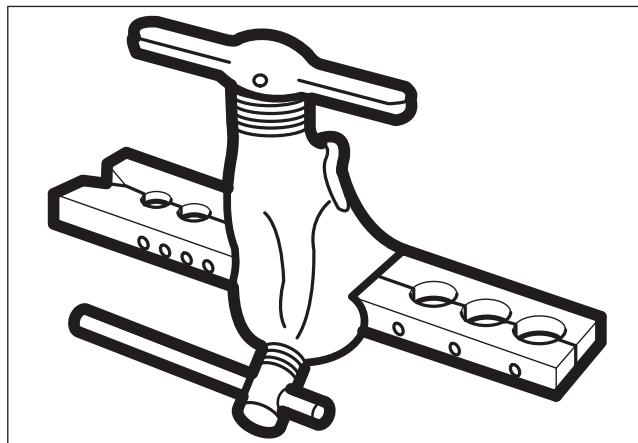
Prawidłowe kielichowanie ma duży wpływ na szczelność połączeń.

1. Po usunięciu zadziorów owinąć końce rury taśmą PVC, aby zapobiec przenikaniu zanieczyszczeń do środka rury.
2. Owinąć rurę materiałem izolacyjnym.
3. Umieścić nakrętki kielichowe na obu końcach rury. Upewnić się, że są one ustawione we właściwym kierunku, ponieważ ich założenie lub zmiana kierunku po zakończeniu kielichowania nie są możliwe. Patrz **rys. 30**.



Rys. 30.

4. Zdjąć taśmę PVC z końców rury i przystąpić do kielichowania.
5. Założyć formę do rozszerzania na koniec rury. Koniec rury musi wystawać poza formę na odległość podaną w tabeli poniżej.

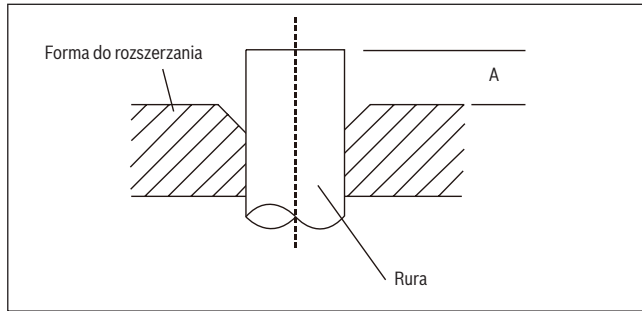


Rys. 31.

**Rozszerzenie rury poniżej formy do rozszerzania**

Zewnętrzna średnica rury (mm)	A (mm)	
	Min.	Maks.
Ø6,35 (Ø0,25")	0,7 (0,0275")	1,3 (0,05")
Ø9,52 (Ø0,375")	1,0 (0,04")	1,6 (0,063")
Ø12,7 (Ø0,5")	1,0 (0,04")	1,8 (0,07")
Ø16 (Ø0,63")	2,0 (0,078")	2,2 (0,086")
Ø19 (Ø0,75")	2,0 (0,078")	2,4 (0,094")

Tab. 5.



Rys. 32.

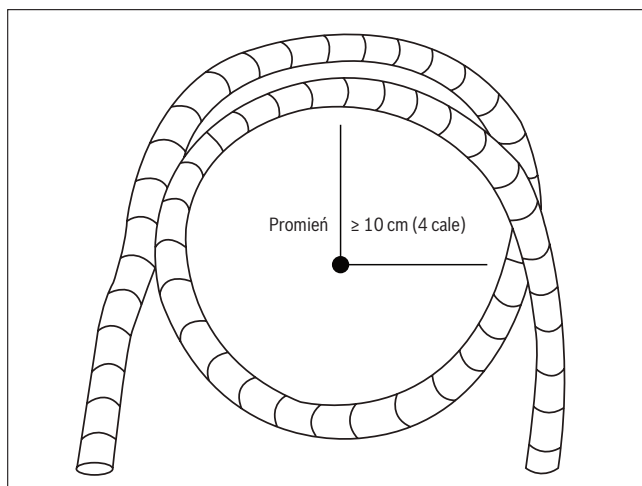
- Umieścić narzędzie do kielichowania na formie.
- Obracać uchwyt narzędzia do kielichowania w prawo, aż do pełnego rozszerzenia rury.
- Zdjąć narzędzie do kielichowania i formę i sprawdzić koniec rury pod kątem pęknięć i prawidłowości kształtu.

**7.2.4 Krok 4: Podłączenie rur**

Podczas podłączania rur czynnika chłodniczego uważać, aby nie zastosować zbyt dużego momentu dokręcania ani nie odkształcić rur. Najpierw podłączyć jednostkę wewnętrzną, następnie jednostkę zewnętrzną.

**Minimalny promień gięcia**

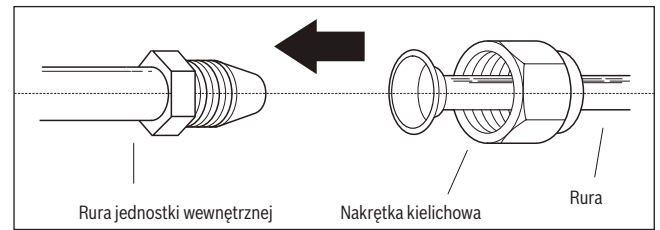
Minimalny promień gięcia rur czynnika chłodniczego wynosi 10 cm. Patrz rys. 33.



Rys. 33.

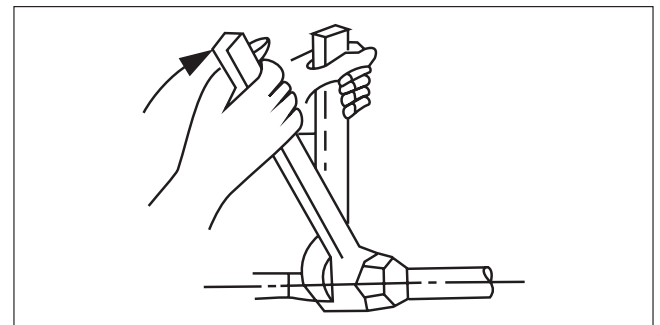
**Instrukcja podłączania rur połączeniowych do jednostki wewnętrznej**

- Wyśrodkować obie rury względem siebie. Patrz rys. 34.



Rys. 34.

- Ręcznie dokręcić nakrętki kielichowe do oporu.
- Za pomocą klucza płaskiego unieruchomić nakrętkę na rurze jednostki.
- Przytrzymując nakrętkę na rurze jednostki, dokręcić nakrętkę kielichową za pomocą klucza dynamometrycznego z momentem podanym w tabeli **Momenty dokręcania** poniżej. Nieznacznie poluzować nakrętkę kielichową, a następnie ponownie ją dokręcić.



Rys. 35.

**Wymagane momenty obrotowe**

Zewnętrzna średnica rury (mm)	Moment dokręcenia (N cm)	Dod. Moment dokręcenia (N cm)
Ø6,35 (Ø0,25")	1500 (11 funt-stopa)	1600 (11,8 funt-stopa)
Ø9,52 (Ø0,375")	2500 (18,4 funt-stopa)	2600 (19,18 funt-stopa)
Ø12,7 (Ø0,5")	3500 (25,8 funt-stopa)	3600 (26,55 funt-stopa)
Ø16 (Ø0,63")	4500 (33,19 funt-stopa)	4700 (34,67 funt-stopa)
Ø19 (Ø0,75")	6500 (47,94 funt-stopa)	6700 (49,42 funt-stopa)

Tab. 6.

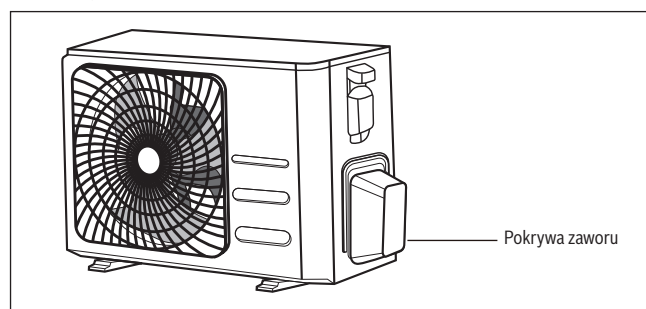
**OSTRZEŻENIE**

**NIE UŻYWAĆ NADMIERNEGO MOMENTU OBROTOWEGO**

Użycie nadmiernej siły może spowodować pęknięcie nakrętki lub uszkodzenie rury czynnika chłodniczego. Nie przekraczać momentów dokręcania podanych w tabeli powyżej.

## Instrukcja podłączania rur połączeniowych do jednostki zewnętrznej

1. Odkręcić pokrywę zaworu uszczelniającego z boku jednostki zewnętrznej. (Patrz rys. 36)



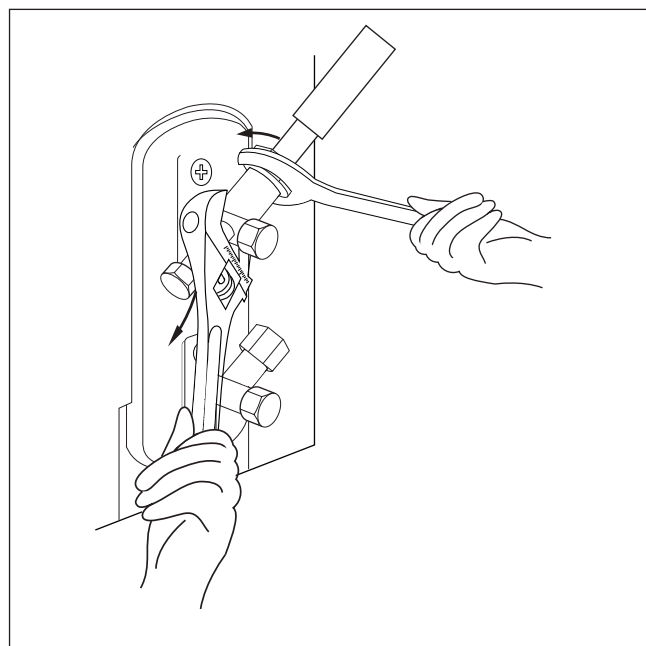
Rys. 36.

2. Zdjąć nasadki ochronne z zaworów.
3. Wyosiwać wykielichowane rury względem każdego zaworu i ręcznie dokręcić nakrętki kielichowe do oporu.
4. Za pomocą klucza płaskiego unieruchomić korpus zaworu. Nie umieszczać klucza na nakrętce uszczelniającej zawór serwisowy. (Patrz rys. 37)

### OSTRZEŻENIE

#### DO UNIERUCHOMIENIA KORPUSU ZAWORU UŻYĆ KLUCZA PŁASKIEGO

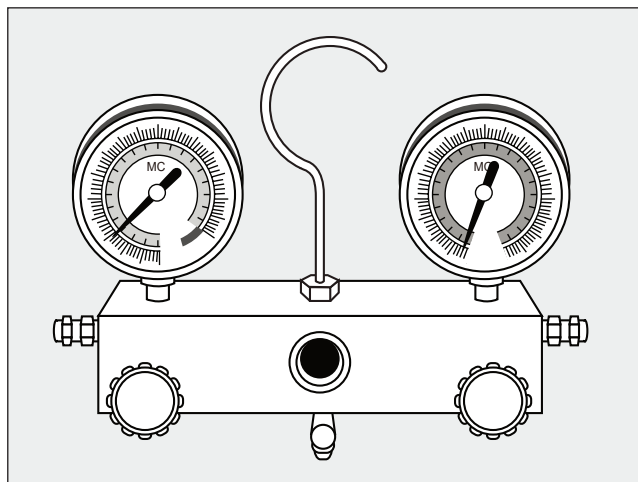
Moment przyłożony do nakrętki kielichowej może być przenoszony na inne elementy zaworu.



Rys. 37.

5. Przytrzymując korpus zaworu, dokręcić nakrętkę kielichową za pomocą klucza dynamometrycznego z odpowiednim momentem.
6. Nieznacznie poluzować nakrętkę kielichową, a następnie ponownie ją dokręcić.
7. Powtórzyć kroki od 3 do 6 dla drugiej rury.

## 8 Wykonywanie próżni



Rys. 38.

### Przygotowanie i środki bezpieczeństwa

Powietrze i obce cząstki, które przedostaną się do obiegu czynnika chłodniczego, mogą spowodować wzrost ciśnienia w obiegu prowadzący do uszkodzenia klimatyzatora, zmniejszenia wydajności lub odniesienia obrażeń. Usunąć powietrze z obiegu czynnika chłodniczego za pomocą pompy próżniowej i zestawu manometrów, odprowadzając wszelkie gazy nieskraplające się i wilgoć.

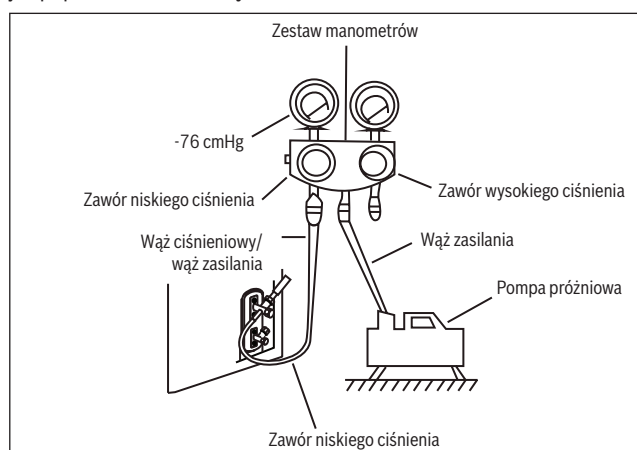
Usuwanie powietrza należy przeprowadzić po zamontowaniu jednostki lub każdej zmianie jej lokalizacji.

### Przed odpowietrzeniem instalacji

- ▶ Upewnić się, że rury nisko- i wysokociśnieniowa łączące jednostki wewnętrzną i zewnętrzną są prawidłowo podłączone zgodnie z opisem w części Podłączenie rury czynnika chłodniczego w niniejszej instrukcji.
- ▶ Upewnić się, że kable są podłączone prawidłowo.

### 8.1 Instrukcje wykonywania próżni

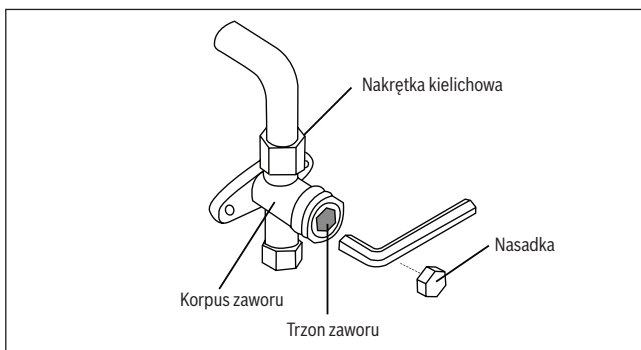
Przed rozpoczęciem korzystania z zestawu manometrów i pompy próżniowej zapoznać się z ich instrukcjami obsługi, aby dowiedzieć się, jak poprawnie z nich korzystać.



Rys. 39.

1. Podłączyć wąż zasilania zestawu manometrów do portu serwisowego zaworu niskiego ciśnienia jednostki zewnętrznej.
2. Podłączyć drugi wąż zasilania z zestawu manometrów do pompy próżniowej.

3. Otworzyć stronę niskiego ciśnienia zestawu manometrów. Strona wysokiego ciśnienia powinna pozostać zamknięta.
4. Włączyć pompę próżniową, aby opróżnić system.
5. Zaczekać około 15 minut lub do momentu uzyskania wskazania -76 cmHG (-10<sup>5</sup> Pa) na zestawie manometrów.
6. Zamknąć stronę niskiego ciśnienia zestawu manometrów i zatrzymać pompę próżniową.
7. Zaczekać 5 minut i sprawdzić, czy ciśnienie w instalacji zmieniło się.
8. W przypadku zmiany ciśnienia w instalacji zapoznać się z informacjami na temat kontroli szczelności zawartymi w części Kontrola szczelności instalacji gazowej. Jeśli ciśnienie w instalacji nie uległo zmianie, odkręcić zaślepkę zaworu uszczelniającego (zaworu wysokiego ciśnienia).
9. Za pomocą klucza sześciokątnego otworzyć zawór uszczelniający (zawór wysokiego ciśnienia), wykonując 1/4 obrotu w lewo. Posłuchać, czy z instalacji ulatnia się gaz, i po 5 s zamknąć zawór.
10. Przez minutę obserwować manometr, aby upewnić się, że ciśnienie nie zmienia się. Manometr powinien wskazywać wartość nieznacznie wyższą od ciśnienia atmosferycznego.
11. Odłączyć wąż zasilania od portu serwisowego.



Rys. 40.

12. Za pomocą klucza sześciokątnego całkowicie otworzyć zawory niskiego i wysokiego ciśnienia.
13. Ręcznie dokręcić nasadki wszystkich trzech zaworów (serwisowego, wysokiego ciśnienia i niskiego ciśnienia). W razie potrzeby dokręcić mocniej za pomocą klucza dynamometrycznego.



**OSTRZEŻENIE**

**TRZONY ZAWORÓW OTWIERAĆ DELIKATNIE**

Przy otwieraniu trzonów zaworów należy obracać klucz sześciokątny aż do uderzenia o ogranicznik. Nie należy próbować siłą mocniej otwierać zaworu.

**8.2 Wskazówka dotycząca dodawania czynnika chłodniczego**

W przypadku niektórych instalacji konieczne może okazać się uzupełnienie czynnika, zależnie od długości rurociągów. Standardowa długość rurociągu różni się zależnie od przepisów lokalnych. Przykładowo w Ameryce Północnej standardowo długość rurociągu wynosi 7,5 m (25 stóp). W innych regionach standardowo długość rurociągu wynosi 5 m (16 stóp). Czynnik chłodniczy należy uzupełniać przez port serwisowy zaworu niskiego ciśnienia jednostki zewnętrznej. Wymaganą dodatkową ilość czynnika chłodniczego można obliczyć przy użyciu poniższego wzoru:

**ILOŚĆ DODATKOWEGO CZYNNIKA CHŁODNICZEGO ZALEŻNIE OD DŁUGOŚCI RURY**

Długość rury połączeniowej (m)	Metoda usuwania powietrza	Dodatkowy czynnik chłodniczy	
≤ Standardowa długość rury	Pompa próżniowa	ND	
> Standardowa długość rury	Pompa próżniowa	Strona cieczy: Ø6,35 (Ø0,25") <b>R32:</b> (Długość rury – standardowa długość) x 12 g/m (Długość rury – standardowa długość) x 0,13 uncji/stopę <b>R410A:</b> (Długość rury – standardowa długość) x 15 g/m (Długość rury – standardowa długość) x 0,16 uncji/stopę	Strona cieczy: Ø9,52 (Ø0,375") <b>R32:</b> (Długość rury – standardowa długość) x 24 g/m (Długość rury – standardowa długość) x 0,26 uncji/stopę <b>R410A:</b> (Długość rury – standardowa długość) x 30 g/m (Długość rury – standardowa długość) x 0,32 uncji/stopę

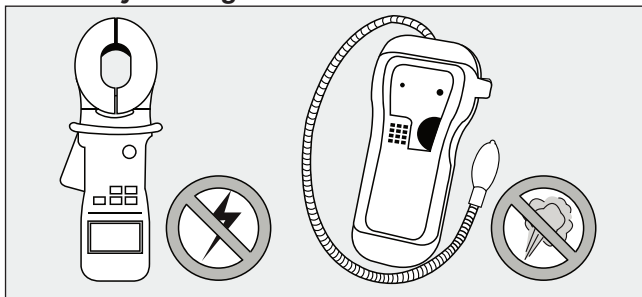
Tab. 7.



**OSTROŻNOŚĆ**

**NIE** mieszać ze sobą różnych czynników chłodniczych.

## 9 Kontrole bezpieczeństwa elektrycznego i wycieków gazu



Rys. 41.

### 9.1 Kontrole bezpieczeństwa elektrycznego

Po zakończeniu montażu upewnić się, że wszystkie połączenia elektryczne zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi krajowymi normami i przepisami oraz niniejszą instrukcją montażu.

#### PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRÓBNEGO URUCHOMIENIA

##### Kontrola uziemienia

Dokonąć wzrokowej oceny uziemienia i zmierzyć rezystancję uziemienia przy użyciu miernika. Rezystancja uziemienia musi być mniejsza niż 0,10.

#### Uwaga:

W niektórych regionach USA czynność ta nie jest wymagana.

#### PODCZAS PRÓBNEGO URUCHOMIENIA

##### Kontrola pod kątem prądów upływowych

W trakcie **Próbnego uruchomienia** należy przeprowadzić dokładny test pod kątem wycieków elektrycznych przy użyciu próbnika elektrycznego i multimetru.

W przypadku wykrycia prądów upływowych natychmiast wyłączyć urządzenie i wezwać wykwalifikowanego elektryka, który wykryje i usunie przyczynę problemu.

#### Uwaga:

W niektórych regionach USA czynność ta nie jest wymagana.



#### OSTRZEŻENIE – RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

**CAŁE OKABLOWANIE MUSI BYĆ ZGODNE Z LOKALNYMI I KRAJOWYMI NORMAMI ELEKTRYCZNYMI I MUSI BYĆ ZAINSTALOWANE PRZEZ LICENCJONOWANEGO ELEKTROINSTALATORA.**

### 9.2 Kontrola pod kątem wycieków gazu

Istnieją dwie metody sprawdzania szczelności instalacji gazowej.

#### Z użyciem wody z mydłem

Miękką szczołeczką nanieść wodę z mydłem lub płynnym detergentem na połączenia rur jednostki wewnętrznej i zewnętrznej. Obecność pęcherzyków powietrza wskazuje na wyciek gazu.

#### Z użyciem wykrywacza wycieków gazu

W przypadku korzystania z wykrywacza zapoznać się z jego instrukcją obsługi.

#### PO ZAKOŃCZENIU KONTROLI POD KĄTEM WYCIEKÓW GAZU

Po upewnieniu się, że wszystkie połączenia rurowe są **SZCZELNE**, zamontować pokrywę zaworu na jednostce zewnętrznej.

## 10 Próbné uruchomienie

### Przed przystąpieniem do próbnego uruchomienia

Próbné uruchomienie można przeprowadzić wyłącznie po wykonaniu następujących czynności:

- Kontrole bezpieczeństwa elektrycznego – upewnić się, że instalacja elektryczna urządzenia jest bezpieczna i działa prawidłowo
- Kontrola pod kątem wycieków gazu – sprawdzić, czy wszystkie nakrętki kielichowe na połączeniach oraz sama instalacja są szczelne
- Upewnić się, że zawory czynnika w postaci gazowej i ciekłego czynnika (wysoko- i niskociśnieniowy) są całkowicie otwarte

### Instrukcje przeprowadzania próbnego uruchomienia

Uruchomienie próbné powinno trwać co najmniej 30 minut.

1. Podłączyć zasilanie do urządzenia.
2. Nacisnąć przycisk ON/OFF na module zdalnego sterowania, aby włączyć urządzenie.
3. Nacisnąć przycisk MODE, aby wybrać tryb spośród następujących:
  - COOL – wybór najniższej możliwej temperatury
  - HEAT – wybór najwyższej możliwej temperatury
4. Uruchomić każdą z funkcji na około 5 min i wykonać następujące kontrole:

Lista kontroli do wykonania	POPRAWNIE/ NIEPOPRAWNIE	
Brak prądów upływowych		
Prawidłowość uziemienia urządzenia		
Prawidłowe zamknięcie pokryw skrzynek elektrycznych		
Prawidłowość zamontowania jednostek wewnętrznej oraz zewnętrznej		
Szczelność wszystkich połączeń rurowych	Jednostka zewnętrzna (2):	Jednostka wewnętrzna (2):
Prawidłowość odprowadzania wody przez wąż odpływowy		
Prawidłowość zaizolowania wszystkich rur		
Prawidłowość działania urządzenia w trybie COOL		
Prawidłowość działania urządzenia w trybie HEAT		
Prawidłowość działania żaluzji jednostki wewnętrznej		
Reakcja jednostki wewnętrznej na polecenia modułu zdalnego sterowania		

Tab. 8.

### PONOWNIE SPRAWDZIĆ POŁĄCZENIA RUROWE

Podczas pracy ciśnienie w obiegu czynnika chłodniczego wzrasta. Z tego powodu w instalacji mogą pojawić się wycieki, które nie zostały wykryte podczas pierwszej kontroli szczelności. Podczas próbnego uruchomienia ponownie sprawdzić szczelność wszystkich połączeń rur

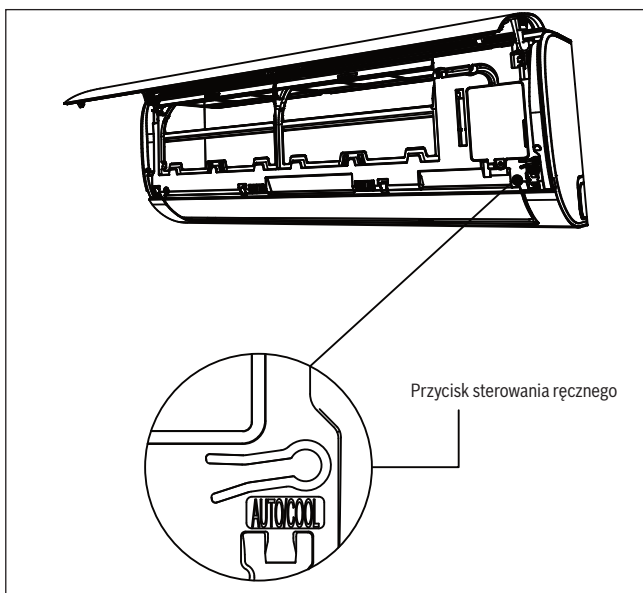
czynnika chłodniczego. Więcej informacji znajduje się w części **Kontrola szczelności instalacji gazowej**.

5. Po zakończeniu próbnego uruchomienia i udanym przeprowadzeniu opisanych w tabeli kontroli wykonać następujące czynności:
  - a. Za pomocą modułu zdalnego sterowania ustawić normalną temperaturę pracy.
  - b. Owinąć taśmą izolacyjną te połączenia rur czynnika chłodniczego, które podczas montażu jednostki wewnętrznej pozostały niez izolowane.

**JEŚLI TEMPERATURA OTOCZENIA NIE PRZEKRACZA 17 °C (63 °F)**

Jeśli temperatura otoczenia nie przekracza 17 °C, włączenie trybu COOL z poziomu modułu zdalnego sterowania nie jest możliwe. Wówczas w celu włączenia trybu COOL należy użyć przycisku **MANUAL CONTROL** na urządzeniu.

1. Unieść przedni panel jednostki wewnętrznej i zablokować go w pozycji podniesionej.
2. Przycisk **MANUAL CONTROL** znajduje się po prawej stronie jednostki. Nacisnąć 2 razy, aby włączyć tryb COOL. Patrz **rys. 42**.
3. Wykonać test działania.



Rys. 42.

**11 Europejskie wytyczne dotyczące utylizacji**

Urządzenie zawiera czynnik chłodniczy i inne potencjalnie niebezpieczne substancje. Podczas utylizacji urządzenia należy stosować się do przepisów dotyczących zbiórki i recyklingu odpadów. **Nie** utylizować urządzenia razem z odpadami z gospodarstwa domowego lub nieposortowanymi odpadami komunalnymi.

Dostępne są następujące możliwości utylizacji urządzenia:

- Odniesienie urządzenia do wyznaczonego punktu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.
- Oddanie nieodpłatnie zużytego sprzętu sprzedawcy przy zakupie nowego urządzenia.
- Oddanie nieodpłatnie zużytego sprzętu producentowi urządzenia.
- Sprzedanie urządzenia w certyfikowanym skupie złomu.

**Wskazówka specjalna**

Wyrzucenie urządzenia w lesie lub podobnym miejscu stwarza zagrożenie dla zdrowia i jest szkodliwe dla środowiska. Szkodliwe substancje z urządzenia mogą przeniknąć do wód gruntowych, a tym samym do lokalnych łańcuchów pokarmowych.



## 12 Informacje dotyczące serwisowania

(Dotyczy tylko jednostek na czynnik chłodniczy R32)

### 1. Kontrola otoczenia

Przed rozpoczęciem prac przy instalacjach zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze należy przeprowadzić kontrolę w celu zminimalizowania ryzyka zapłonu. W przypadku napraw instalacji chłodniczej należy zastosować poniższe środki bezpieczeństwa przed przystąpieniem do prac przy instalacji.

### 2. Procedura pracy

Prace podejmowane będą według kontrolowanej procedury, co pozwoli zminimalizować ryzyko obecności łatwopalnego gazu lub oparów podczas wykonywania czynności.

### 3. Obszar wykonywania prac

Personel serwisowy oraz inni pracownicy znajdujący się w obszarze muszą zostać poinformowani o rodzaju wykonywanych prac konserwacyjnych. Należy unikać wykonywania prac w ograniczonych przestrzeniach. Obszar wokół miejsca wykonywania prac powinien zostać wydzielony. Należy upewnić się, że warunki otoczenia w obszarze wykonywania prac są bezpieczne, tj. nie znajdują się w nim materiały łatwopalne.

### 4. Sprawdzanie pod kątem obecności czynnika chłodniczego

Obszar należy sprawdzić za pomocą odpowiedniego wykrywacza czynnika chłodniczego przed rozpoczęciem prac oraz w ich trakcie, aby osoba przeprowadzająca konserwację zdawała sobie sprawę z potencjalnie zapalnej atmosfery. Należy upewnić się, że stosowany wykrywacz nadaje się do użytku z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi, tj. nie powoduje iskrzenia, jest odpowiednio uszczelniony i iskrobezpieczny.

### 5. Dostępność gaśnicy

Jeżeli przy sprzęcie chłodniczym lub związanych z nim częściach wykonywane będą prace przeprowadzane na gorąco, w pobliżu dostępny powinien być odpowiedni sprzęt gaśniczy. W okolicy obszaru napełniania powinna znajdować się gaśnica proszkowa lub śniegowa (CO<sub>2</sub>).

### 6. Brak źródeł zapłonu

Żadne osoby przeprowadzające prace związane z instalacją chłodniczą, obejmujące odstawianie rur, które zawierają bądź zawierały łatwopalny czynnik chłodniczy, nie mogą używać źródeł zapłonu w sposób mogący prowadzić do pożaru lub wybuchu. Wszystkie potencjalne źródła zapłonu, takie jak papierosy, należy przechowywać w wystarczającej odległości od miejsc montażu, napraw, demontażu lub utylizacji, w których istnieje ryzyko przedostawania się łatwopalnego czynnika chłodniczego do otoczenia. Przed rozpoczęciem prac należy dokładnie ocenić otoczenie sprzętu pod kątem obecności materiałów palnych oraz źródeł zapłonu. W obszarze powinny znajdować się także znaki "PALENIE WZBRONIONE".

### 7. Wentylacja obszaru

Przed przystąpieniem do prac przeprowadzanych na gorąco lub wymagających otwarcia instalacji należy upewnić się, że obszar jest wystarczająco dobrze wentylowany lub otwarty. Podczas przeprowadzania prac należy także zapewnić odpowiedni stopień wentylacji. Wentylacja powinna powodować bezpieczne rozpraszanie wydostającego się do powietrza czynnika chłodniczego, optymalnie odprowadzając go na zewnątrz do atmosfery.

### 8. Kontrola sprzętu chłodniczego

W przypadku wymiany części elektrycznych należy stosować komponenty odpowiednie do tego celu, posiadające wymagane dane techniczne. Należy stale przestrzegać wytycznych producenta dotyczących konserwacji i serwisu. W razie wątpliwości należy skonsultować się z działem technicznym producenta. W instalacjach wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze należy sprawdzić, czy:

- ilość czynnika chłodniczego jest odpowiednia do wielkości pomieszczenia, w którym montowane są części zawierające czynnik;

- urządzenia wentylacyjne i ich wyloty działają prawidłowo i nie są zablokowane innymi przedmiotami;
- obieg wtórny – jeżeli stosowany jest niebezpośredni obieg czynnika chłodniczego – nie zawiera czynnika chłodniczego; oznakowania sprzętu są widoczne i czytelne.
- nieczytelne oznakowania i symbole należy poprawić;
- rura czynnika chłodniczego i inne części zamontowane są w położeniu, które zapobiega narażeniu ich na działanie substancji mogących powodować korozję komponentów zawierających czynnik chłodniczy, o ile
- komponenty te nie są wykonane z materiałów samoistnie odpornych na korozję
- lub odpowiednio przed nią chronionych.

### 9. Kontrola urządzeń elektrycznych

Naprawa oraz konserwacja części elektrycznych obejmować powinna wstępne kontrole bezpieczeństwa oraz procedury kontrolne dotyczące komponentów. W przypadku wystąpienia usterki wpływającej na bezpieczeństwo nie należy podłączać zasilania do obwodu elektrycznego do momentu rozwiązania problemu. Jeżeli natychmiastowe naprawienie usterki nie jest możliwe, a eksploatacja musi zostać wznowiona, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe. Należy poinformować o tej sytuacji właściciela sprzętu, aby wszystkie osoby w otoczeniu były świadome problemu.

#### Wstępne kontrole bezpieczeństwa obejmują sprawdzenie, czy:

- skraplacze zostały opróżnione: należy wykonać tę czynność w bezpieczny sposób, aby uniknąć ryzyka iskrzenia
- podczas napełniania, opróżniania lub przedmuchiwania instalacji nie ma odsłoniętych części elektrycznych lub okablowania pod napięciem;
- uziemienie jest kompletne i ciągłe.

### 10. Naprawa komponentów zamkniętych

10.1 Podczas napraw komponentów zamkniętych należy odłączyć wszystkie połączenia elektryczne od naprawianego sprzętu przed przystąpieniem do usuwania pokryw uszczelniających itd. Jeżeli podczas konserwacji bezwzględnie konieczne jest podłączenie sprzętu do źródła zasilania, to należy zastosować w najbardziej krytycznym punkcie stale działający wykrywacz nieszczelności, który ostrzeże o potencjalnie niebezpiecznej sytuacji.

10.2 Należy zwrócić szczególną uwagę na wymienione poniżej elementy, aby upewnić się, że podczas pracy przy komponentach elektrycznych nie dojdzie w żaden sposób do modyfikacji obudowy, które mogłyby wpłynąć na stopień ochrony. Obejmuje to uszkodzenia przewodów elektrycznych, zbyt dużą liczbę połączeń, zaciski niezgodne z oryginalnymi danymi technicznymi, uszkodzenia uszczelek, nieprawidłowe mocowanie dławnic itd.

- Upewnić się, że urządzenie jest prawidłowo zamontowane.
- Upewnić się, że uszczelki lub materiały uszczelniające nie są zużyte w stopniu uniemożliwiającym prawidłowe spełnianie ich funkcji, tj. zapobiegania przedostawaniu się łatwopalnego powietrza do wewnątrz. Części zamienne powinny być zgodne z danymi technicznymi od producenta.

#### UWAGA:

Zastosowanie silikonowego środka uszczelniającego może zmniejszyć skuteczność niektórych urządzeń wykrywających nieszczelności. Komponenty iskrobezpieczne nie wymagają izolacji przed rozpoczęciem prac.



### 11. Naprawa komponentów iskrobezpiecznych

Nie wywoływać stałego obciążenia indukcyjnego lub pojemnościowego obwodu elektrycznego bez upewnienia się, że nie spowoduje to przekroczenia dopuszczalnych podczas eksploatacji wartości napięcia i natężenia prądu. Komponenty samoistnie bezpieczne to jedyne części, które mogą pozostawać pod napięciem w obecności łatwopalnej atmosfery w trakcie przeprowadzania prac. Używany miernik powinien posiadać odpowiednie parametry znamionowe.

Należy stosować wyłącznie części zamienne wskazane przed produkcją. Zastosowanie innych części może spowodować zapłon czynnika chłodniczego znajdującą się w powietrzu wskutek nieszczelności.

### 12. Okablowanie

Należy upewnić się, że okablowanie nie jest narażone na zużycie, korozję, nadmierne ciśnienie, działanie drgań, kontakt z ostrymi krawędziami lub inne niepożądane czynniki. Podczas kontroli należy także uwzględnić wpływ upływu czasu lub ciągłych drgań wywoływanych przez źródła takie jak sprężarki lub wentylatory.

### 13. Wykrywanie obecności łatwopalnych czynników chłodniczych

Pod żadnym pozorem nie należy wykorzystywać potencjalnych źródeł zapłonu do wykrywania lub poszukiwania wycieków czynnika chłodniczego. Nie wolno korzystać m.in. z wykrywaczy halogenowych (lub innych wykorzystujących otwarty płomień).

### 14. Metody wykrywania nieszczelności

Opisane poniżej metody są dopuszczalne do stosowania z instalacjami zawierającymi łatwopalne czynniki chłodnicze. Do wykrywania obecności łatwopalnych czynników chłodniczych wykorzystywać należy elektryczne detektory nieszczelności. Ich czułość może jednak być niewystarczająca lub konieczne może być przeprowadzenie ponownej kalibracji. (Sprzęt wykrywający należy skalibrować w obszarze pozbawionym obecności czynnika chłodniczego). Należy upewnić się, że detektor nie stanowi potencjalnego źródła zapłonu i nadaje się do użytku ze stosowanym czynnikiem chłodniczym. Sprzęt wykrywający powinien być nastawiony na wartość procentową dolnej granicy zapalności czynnika chłodniczego i skalibrowany pod kątem stosowanego czynnika; konieczne jest także potwierdzenie odpowiedniego stężenia procentowego gazów (maksymalnie 25 %). Płyny do wykrywania nieszczelności nadają się do stosowania z większością czynników chłodniczych. Należy jednak unikać stosowania detergentów zawierających chlor, który może reagować z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję miedzianych rur.

Jeżeli istnieje podejrzenie nieszczelności, należy usunąć lub wygasić wszelkie otwarte płomienie. Jeżeli wykryta zostanie nieszczelność wymagająca lutowania twardego, należy całkowicie usunąć czynnik chłodniczy z instalacji lub zainstalować go (za pomocą zaworów odcinających) w oddalonej od źródła wycieku części instalacji. Następnie należy przedmuchać instalację azotem beztlenowym (OFN) zarówno przed procesem lutowania twardego, jak i w jego trakcie.

### 15. Usuwanie czynnika i powietrza

Przed otwarciem obiegu czynnika chłodniczego w celu przeprowadzenia napraw lub w dowolnym innym celu należy stosować standardowe procedury. Należy jednak zachowywać szczególną ostrożność i staranność ze względu na niebezpieczeństwo zapłonu. Należy przestrzegać następującej procedury:

- usunąć czynnik chłodniczy;
- przedmuchać obieg gazem obojętnym;
- usunąć powietrze;
- ponownie przedmuchać gazem obojętnym;
- otworzyć obieg poprzez cięcie lub lutowanie twarde.

Czynnik chłodniczy należy odprowadzić do odpowiednich zasobników. Instalacja powinna zostać przepłukana azotem beztlenowym dla zapewnienia bezpieczeństwa. Konieczne może być kilkukrotne powtórzenie

tego procesu. Nie należy używać do tego celu sprężonego powietrza ani tlenu.

Płukanie należy przeprowadzić poprzez zredukowanie podciśnienia w instalacji za pomocą azotu beztlenowego oraz dalsze napełnianie do momentu osiągnięcia ciśnienia roboczego, odpowietrzenie do atmosfery, a następnie ponowne przywrócenie podciśnienia. Proces ten należy powtarzać do całkowitego usunięcia czynnika chłodniczego z instalacji.

Po wprowadzeniu ostatniej dawki azotu beztlenowego należy wyrównać ciśnienie w instalacji do poziomu ciśnienia atmosferycznego, aby możliwe było przeprowadzenie prac. Czynność ta jest kluczowa, jeżeli przeprowadzane ma być lutowanie twarde rurociągów.

Należy upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie znajduje się w pobliżu źródeł zapłonu, a otoczenie jest odpowiednio wentylowane.

### 16. Procedury napełniania

Poza standardowymi procedurami napełniania należy także przestrzegać następujących wymagań:

- Podczas stosowania sprzętu do napełniania nie może dojść do zanieczyszczenia innym rodzajem czynnika chłodniczego. Węże lub przewody powinny być jak najkrótsze, gdyż przekłada się to na zminimalizowanie ilości znajdującego się w nich czynnika chłodniczego.
- Zasobniki muszą być ustawione pionowo.
- Przed napełnieniem instalacji czynnikiem chłodniczym należy upewnić się, że jest ona uziemiona.
- Po zakończeniu napełniania należy odpowiednio oznaczyć instalację (jeżeli jeszcze nie zostało to zrobione).
- Należy zachować szczególną ostrożność, aby nie przepełnić instalacji czynnikiem chłodniczym.
- Przed przystąpieniem do ponownego napełniania instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową z wykorzystaniem azotu beztlenowego. Po zakończeniu napełniania, lecz przed uruchomieniem należy przeprowadzić wykrywanie nieszczelności w instalacji. Przed opuszczeniem miejsca montażu należy ponownie przeprowadzić procedurę wykrywania nieszczelności.

### 17. Wyłączenie z eksploatacji

Przed przeprowadzeniem tej procedury należy upewnić się, że instalator jest szczegółowo zaznajomiony ze sprzętem i instalacją. Zaleca się bezpieczne odzyskanie czynnika chłodniczego. Przed wykonaniem czynności należy pobrać próbkę oleju oraz czynnika chłodniczego.

Jeżeli przed ponownym użyciem odzyskanego czynnika chłodniczego konieczne jest przeprowadzenie analizy, przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że dostępne jest zasilanie elektryczne.

- a. Zapoznać się ze sprzętem i sposobem jego obsługi.
- b. Odłączyć instalację od napięcia
- c. Przed rozpoczęciem procedury należy upewnić się, że:
  - dostępny jest sprzęt mechaniczny do operowania zasobnikami na czynnik chłodniczy;
  - sprzęt ochrony osobistej jest dostępny i prawidłowo stosowany;
  - proces odzyskiwania jest stale nadzorowany przez kompetentną osobę;
  - sprzęt wykorzystywany do odzyskiwania oraz zasobniki spełniają wymagania odpowiednich norm.
- d. W miarę możliwości opróżnić instalację czynnika chłodniczego.
- e. Jeżeli osiągnięcie podciśnienia nie jest możliwe, należy zastosować rozdzielacz, aby usunąć czynnik chłodniczy z różnych części instalacji.
- f. Przed rozpoczęciem odzyskiwania należy upewnić się, że zasobnik umieszczony jest na wadze.
- g. Uruchomić sprzęt do odzyskiwania i obsługiwać go zgodnie z instrukcją producenta.

- h. Nie przepełniać zasobników. (Nie wypełniać powyżej 80 % pojemności napełniania).
  - i. Nie należy przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego zasobników, nawet tymczasowo.
  - j. Po prawidłowym napełnieniu zasobników i zakończeniu procedury należy jak najszybciej usunąć zasobniki oraz sprzęt z miejsca prac oraz zamknąć wszystkie zawory odcinające.
  - k. Odzyskany czynnik chłodniczy można zastosować w innej instalacji chłodniczej tylko pod warunkiem, że został on oczyszczony i sprawdzony.
4. Przechowywanie sprzętu/urządzeń  
Sprzęt należy przechowywać w sposób zgodny z instrukcjami producenta.
  5. Przechowywanie zapakowanego (niesprzedanego) sprzętu  
Opakowanie do przechowywania powinno chronić sprzęt przed uszkodzeniami mechanicznymi, które mogłyby powodować niebezpieczeństwo i wyciek czynnika chłodniczego.  
Maksymalna dopuszczalna liczba sprzętów przechowywanych razem określana jest przez przepisy lokalne.

### 18. Oznaczenie

Sprzęt należy opatrzyć etykietami informującymi o tym, że został on wyłączony z eksploatacji i opróżniony z czynnika chłodniczego. Na etykiecie powinny znajdować się data i podpis. Upewnić się, że na sprzęcie znajdują się etykiety ostrzegające o znajdującym się wewnątrz łatwopalnym czynnikiem chłodniczym.

### 19. Odzyskiwanie

- Podczas usuwania czynnika chłodniczego z instalacji na potrzeby prac serwisowych lub podczas wyłączenia z eksploatacji zaleca się bezpieczne odzyskanie całkowitej ilości użytego czynnika.
- Podczas przenoszenia czynnika chłodniczego do zasobników należy stosować wyłącznie odpowiednie do tego celu zasobniki. Upewnić się, że dostępna liczba zasobników jest wystarczająca do ilości odzyskiwanego z instalacji czynnika. Wszystkie wykorzystywane zasobniki powinny być odpowiednie do odzyskiwanego czynnika chłodniczego i posiadać odpowiednie oznakowanie (np. specjalne zasobniki do odzyskiwania czynnika). Zasobniki powinny posiadać sprawne zawory bezpieczeństwa oraz zawory odcinające.
- Jeżeli to możliwe, przed przeprowadzeniem odzyskiwania należy odpowietrzyć oraz schłodzić puste zasobniki.
- Sprzęt do odzyskiwania powinien działać prawidłowo, posiadać kompletny zestaw instrukcji oraz nadawać się do odzyskiwania łatwopalnych czynników chłodniczych. Dostępny powinien być także zestaw sprawnych, odpowiednio skalibrowanych wag.
- Węże powinny znajdować się w dobrym stanie oraz być wyposażone w szczelne złączki. Przed korzystaniem ze sprzętu do odzyskiwania należy upewnić się, że działa on prawidłowo i znajduje się w dobrym stanie oraz że wszelkie towarzyszące mu komponenty elektryczne zostały prawidłowo zaizolowane w celu uniknięcia zapłonu podczas ewentualnego wycieku czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości skonsultować się z producentem.
- Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić do dostawcy w odpowiednim zasobniku wraz z towarzyszącą mu kartą przekazania odpadów. Nie należy mieszać czynników chłodniczych w jednostkach do odzyskiwania, a zwłaszcza w zasobnikach.
- Jeżeli usuwane mają być sprężarki lub olej do sprężarki, należy odpowiednio je opróżnić, aby upewnić się, że pozostałości łatwopalnego czynnika chłodniczego nie znajdują się w środku smarnym. Proces opróżniania należy przeprowadzić przed dostarczeniem sprężarki do dostawcy. Proces przyspieszyć można wyłącznie poprzez ogrzewanie korpusu sprężarki. Olej odprowadzony z instalacji należy w bezpieczny sposób wynieść z miejsca prowadzenia prac.

### 20. Transport, znakowanie oraz przechowywanie jednostek

1. Transport sprzętów zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze powinien odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi transportu
2. Sprzęty powinny być opatrzone oznaczeniami zgodnymi z przepisami lokalnymi
3. Utylizację sprzętów wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze należy przeprowadzać zgodnie z przepisami krajowymi

**13 Dane techniczne**

	Jed.	Jednostka wewnętrzna			
		RAC 2,6-2/ 2,6-3 IBW	RAC 3,5-2/ 3,5-3 IBW	RAC 5,3-2/ 5,3-3 IBW	RAC 7-2/ 7-3 IBW
Tryby pracy	-	Chłodzenie i ogrzewanie	Chłodzenie i ogrzewanie	Chłodzenie i ogrzewanie	Chłodzenie i ogrzewanie
Regulacja falownikiem	-	TAK	TAK	TAK	TAK
Typ czynnika chłodniczego	-	R32	R32	R32	R32
Zasilanie elektryczne	Faza-V-Hz	220 V–240 V, 1 faza, 50 Hz	220 V–240 V, 1 faza, 50 Hz	220–240 V, 1 Ph, 50 Hz	220–240 V, 1 Ph, 50 Hz
Bezpiecznik (wolny) – wyłącznik ochronny	A	10	10	13,5	17,5
Prąd zasilania (chłodzenie) min./maks./znamionowy	A	0,4/ 5,4/ 3,1	0,5/ 6,9/ 5,4	0,6/ 10,3/ 6,9	0,7/ 13,3/ 10,2
Prąd zasilania (ogrzewanie) min./maks./znamionowy	A	0,5/ 5,2/ 3,2	0,4/ 6,9/ 4,2	0,9/ 10,5/ 6,4	1,1/ 13,3/ 10,2
Pobierana moc chłodzenia	kW	1,24	1,58	2,36	2,96
Moc chłodnicza min./maks./znamionowa	kW	0,9/ 3,4/ 2,6	1,1/ 4,2/ 3,5	1,8/ 6,1/ 5,3	2/8/7
Pobierana moc ogrzewania	kW	1,21	1,58	2,41	3,14
Moc grzewcza min./maks./znamionowa	kW	0,8/ 3,4/ 2,1	1,1/ 4,2/ 3,8	1,4/ 6,7/ 5,6	1,5/ 8,8
Klasa efektywności energetycznej – chłodzenie sezonowe		A++	A++	A++	A++
Klasa efektywności energetycznej – ogrzewanie (klimat umiarkowany)		A+	A+	A+	A+
Klasa efektywności energetycznej – ogrzewanie (klimat ciepły)		A++	A++	A++	A++
Średnica zewnętrzna rury cieczy	mm (cale)	Ø6,35 (1/4 cala)	Ø6,35 (1/4 cala)	Ø6,35 (1/4 cala)	Ø9,52 (3/8 cala)
Średnica zewnętrzna rury ssawnej	mm (cale)	Ø9,52 (3/8 cala)	Ø9,52 (3/8 cala)	Ø12,7(1/2 cala)	Ø15,9 (5/8 cala)
Średnica zewnętrzna przyłącza spustowego	mm (cale)	Ø21,5 (7/8 cala)	Ø21,5 (7/8 cala)	Ø21,5 (7/8 cala)	Ø21,5 (7/8 cala)
Minimalna/maksymalna długość rury czynnika chłodniczego	m	3/25	3/25	3/30	3/50
Maksymalna różnica wysokości (jedn. wewn. – jedn. zewn.)	m	10	10	20	25
Zawiera filtr powietrza	-	Y	Y	Y	Y
Przepływ powietrza chłodzenia (maks./średni/niski)	m <sup>3</sup> /h	520/460/360	600/500/360	840/680/540	980/817/662
Przepływ powietrza ogrzewania (maks./średni/niski)	m <sup>3</sup> /h	520/460/360	600/500/360	840/680/540	980/817/662

	Jed.	Jednostka wewnętrzna			
		RAC 2,6-2/ 2,6-3 IBW	RAC 3,5-2/ 3,5-3 IBW	RAC 5,3-2/ 5,3-3 IBW	RAC 7-2/ 7-3 IBW
Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wewnętrznej podczas chłodzenia maks./średniego/niskiego/tryb uśpienia	dB(A)	40/30/26/21	40/34/26/22	44/37/30/25	44/42/34,5/28
Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wewnętrznej podczas ogrzewania	dB(A)	40	40	44	44
Poziom mocy akustycznej jednostki wewnętrznej	dB(A)	53	53	55	59
Jednostka wewnętrzna z przyłączem powietrza zewnętrznego	-	N	N	N	N
Szerokość/wysokość/głębokość	mm	805/285/194	805/285/194	957/302/213	1040/327/220
Zakres temperatury roboczej, min./maks. temp. chłodzenia – min./maks. temp. ogrzewania	°C	17~32 / 0~30	17~32 / 0~30	17~32 / 0~30	17~32 / 0~30

Tab. 9.

	Jed.	Jednostka zewnętrzna			
		RAC 2,6-2 OUE	RAC 3,5-2 OUE	RAC 5,3-2 OUE	RAC 7-2 OUE
Czynnik chłodniczy (ilość przy dł. 5,0 m)	g	500	500	1000	1600
Czynnik chłodniczy (dodatkowa ilość)	g	12	12	12	24
Typ sprężarki	-	Rotacyjna	Rotacyjna	Rotacyjna	Rotacyjna
Poziom ciśnienia akustycznego jednostki zewnętrznej podczas chłodzenia/ogrzewania	dB(A)	55/55	56/56	56/56	59,5/ 59,5
Poziom mocy akustycznej jednostki zewnętrznej	dB(A)	61	65	61	67
Strumień przepływu powietrza na minutę	m <sup>3</sup> /h	1700	1700	2500	3000
Szerokość/wysokość/głębokość	mm	700/550/275	700/550/275	800/554/333	845/702/363
Zakres temperatury roboczej, min./maks. temp. chłodzenia – min./maks. temp. ogrzewania	°C	-15~50/-15~30	-15~50/-15~30	-15~50/-15~30	-15~50/-15~30

Tab. 10.

**14 Przegląd usterek - ogólne**

1. Przegląd usterek - ogólne	Obwód elektryczny				Obieg czynnika chłodniczego						Inne																																																																							
Możliwe przyczyny problemu	Awaria zasilania	Uszkodzenie głównego bezpiecznika elektrycznego	Poluzowane przyłącza	Uszkodzony transformator	Zbyt niskie lub zbyt wysokie napięcie	Moduł zdalnego sterowania jest wyłączony	Uszkodzony moduł zdalnego sterowania	Zabrudzony filtr powietrza	Zabrudzone żebra skraplacza	Temperatura zadana jest wyższa/nizsza niż temperatura pomieszczenia (chłodzenie/ogrzewanie)	Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka/niska w trybie chłodzenia/ogrzewania	Tryb nawiewu wentylatora	Włączona funkcja SILENCE (funkcja opcjonalna)	Częste zamrażanie i odmrażanie	Niewystarczająca wydajność	Poluzowane śruby mocujące	Słaba cyrkulacja powietrza	Zablokowany wlot lub wylot powietrza jednostki wewnętrznej/zewnętrznej	Zakłócenie wywołane przez inne źródła sygnałów	Resztki opakowania w jednostce																																																														
Nie można uruchomić jednostki	☆	☆	☆	☆																																																																														
Wyłącznik zasilania jest włączony, ale wentylator nie uruchamia się			☆	☆	☆														☆																																																															
Nie można ustawić temperatury na wyświetlaczu						☆	☆																																																																											
Jednostka jest włączona, ale strumień powietrza nie jest zimny (gorący)										☆	☆	☆																																																																						
Jednostka uruchamia się, ale niedługo później kończy pracę					☆					☆	☆																																																																							
Jednostka często włącza i wyłącza się					☆						☆		☆																																																																					
Jednostka pracuje bez przerwy, ale wydajność chłodzenia (ogrzewania) jest niewystarczająca								☆	☆	☆	☆		☆		☆		☆	☆																																																																
Jednostka emituje hałas															☆					☆																																																														
<b>Metoda testowania/środek zaradczy</b>	<b>Sprawdzić zasilanie elektryczne</b>				<b>Sprawdzić główny bezpiecznik elektryczny</b>						<b>Sprawdzić przyłącza – dokręcić</b>				<b>Wymienić transformator</b>				<b>Sprawdzić napięcie</b>				<b>Wymienić baterię modułu zdalnego sterowania</b>				<b>wymienić zdalne sterowanie</b>				<b>Wyczyścić lub wymienić</b>				<b>Wyczyścić</b>				<b>Wyregulować temperaturę zadaną</b>				<b>Sprawdzić warunki pracy typu jednostki</b>				<b>Zmienić tryb na tryb chłodzenia</b>				<b>Wyłączyć funkcję SILENCE</b>				<b>Sprawdzić warunki pracy typu jednostki</b>				<b>Sprawdzić obciążenie grzewcze</b>				<b>Dokręcić śruby</b>				<b>Zamknąć wszystkie okna i drzwi</b>				<b>Usunąć przeszkody</b>				<b>Ponownie podłączyć zasilanie lub nacisnąć przycisk ON/OFF na module zdalnego sterowania, aby uruchomić ponownie</b>				<b>Usunąć materiał opakowaniowy</b>			

Tab. 11.

## 15 Przegląd usterek - zaawansowane

2. Przegląd usterek - zaawansowane	Obwód elektryczny													Obieg czynnika chłodniczego					
Możliwe przyczyny problemu	Awaria zasilania	Uszkodzony bezpiecznik elektryczny lub warystor	Poluzowane przyłącza	Zwarte lub uszkodzone przewody	Otwarcie zabezpieczenia	Uszkodzony termostat/czujnik temperatury w pomieszczeniu	Nieprawidłowe miejsce kalibracji czujnika temperatury	Uszkodzony transformator	Zwarty lub otwarty kondensator	Uszkodzony styk sprężarki	Uszkodzony styk wentylatora	Niskie napięcie	Uszkodzony silnik krokowy	Zwarta lub uziemiona sprężarka	Zwarty lub uziemiony silnik wentylatora	Utknięcie sprężarki	Zbyt mała ilość czynnika chłodniczego	Ograniczenie przepływu w przewodzie cieczy	Zabrudzony filtr powietrza
Nie można uruchomić jednostki	☆	☆	☆	☆	☆			☆											
Sprężarka nie uruchamia się – pracuje tylko wentylator				☆		☆			☆	☆				☆		☆			
Wentylator sprężarki i skraplacza (zewnątrznego) nie uruchamia się				☆		☆				☆									
Wentylator parownika (wewnętrznego) nie uruchamia się				☆					☆		☆				☆				
Wentylator skraplacza (zewnątrznego) nie uruchamia się				☆		☆			☆	☆					☆				
Jednostka uruchamia się, ale niedługo później kończy pracę										☆		☆					☆	☆	
Zwarcie sprężarki z powodu przeciążenia										☆		☆					☆		
Wysokie ciśnienie tłoczenia																			
Niskie ciśnienie tłoczenia																	☆		
Wysokie ciśnienie ssania																			
Niskie ciśnienie ssania																	☆	☆	☆
Jednostka pracuje bez przerwy, ale wydajność chłodzenia jest niewystarczająca																	☆	☆	☆
Zbyt niska temperatura						☆	☆												
Sprężarka emituje hałas																			
Żaluzja pozioma nie obraca się			☆	☆									☆						
<b>Metoda testowania/środek zaradczy</b>	<b>Sprawdzić zasilanie elektryczne</b>	<b>Sprawdzić typ i rozmiar bezpiecznika elektrycznego</b>	<b>Sprawdzić przyłącza – dokręcić</b>	<b>Sprawdzić okablowanie</b>	<b>Sprawdzić funkcje zabezpieczeń</b>	<b>Sprawdzić termostat, czujnik i okablowanie</b>	<b>Sprawdzić położenie czujnika temperatury</b>	<b>Sprawdzić płytę główną</b>	<b>Sprawdzić kondensator za pomocą miernika</b>	<b>Sprawdzić styki</b>	<b>Sprawdzić styki</b>	<b>Sprawdzić napięcie</b>	<b>Sprawdzić silnik skokowy i w razie uszkodzenia wymienić</b>	<b>Sprawdzić rezystancję za pomocą multimetru</b>	<b>Sprawdzić rezystancję za pomocą multimetru</b>	<b>Sprawdzić sprężarkę i w razie uszkodzenia wymienić</b>	<b>Wykonać test szczelności</b>	<b>Sprawdzić i ustawić prawidłowo rury cieczy</b>	<b>Wyczyścić lub wymienić</b>

2. Przegląd usterek - zaawansowane	Obieg czynnika chłodniczego													Inne					
Możliwe przyczyny problemu	Zabrudzona węzownica parownika	Niewystarczający przepływ powietrza przez węzownicę parownika	Zbyt duża ilość czynnika chłodniczego	Zabrudzony lub częściowo zablokowany skraplacz	Powietrze w obiegu czynnika chłodniczego	Nieprawidłowa cyrkulacja powietrza	Wysoka temperatura w skraplaczu	Niewystarczający przepływ przez skraplacz	Uszkodzone części wewnętrzne sprężarki	Niewystarczająca praca sprężarki	Zablokowanie zaworu rozprężnego	Zablokowanie zaworu rozprężnego lub rurki kapilamej	Nieszczelny element zaworu rozprężnego	Nieprawidłowy montaż banki czujnika	Niewystarczające obciążenie chłodnicze	Poluzowane śruby	Resztki opakowania w jednostce	Niska wydajność	Zetknięcie z innymi komponentami, takimi jak rura lub płyta
Nie można uruchomić jednostki																			
Sprężarka nie uruchamia się – pracuje tylko wentylator																			
Wentylator sprężarki i skraplacza (zewnątrznego) nie uruchamia się																			
Wentylator parownika (wewnętrzny) nie uruchamia się																			
Wentylator skraplacza (zewnątrznego) nie uruchamia się																			
Jednostka uruchamia się, ale niedługo później kończy pracę			☆	☆							☆	☆							
Zwarcie sprężarki z powodu przeciążenia			☆	☆															
Wysokie ciśnienie tłoczenia			☆	☆	☆	☆	☆	☆											
Niskie ciśnienie tłoczenia									☆										
Wysokie ciśnienie ssania			☆						☆				☆	☆					
Niskie ciśnienie ssania	☆	☆								☆	☆	☆							
Jednostka pracuje bez przerwy, ale wydajność chłodzenia jest niewystarczająca	☆	☆		☆	☆	☆			☆						☆			☆	
Zbyt niska temperatura																			
Sprężarka emituje hałas			☆						☆							☆	☆		☆
Żaluzja pozioma nie obraca się																			
<b>Metoda testowania/środek zaradczy</b>	<b>Wyczyścić węzownicę</b>	<b>Sprawdzić wentylator</b>	<b>Sprawdzić poziom czynnika chłodniczego</b>	<b>Wyczyścić skraplacz lub usunąć przeszkodę</b>	<b>Przedmuchać, opróżnić i napełnić ponownie</b>	<b>Sprawdzić linię powietrza pod kątem przeszkód</b>	<b>Sprawdzić linię powietrza pod kątem przeszkód</b>	<b>Sprawdzić rurę odpływową</b>	<b>Sprawdzić sprężarkę i w razie uszkodzenia wymienić</b>	<b>Sprawdzić pracę sprężarki</b>	<b>Sprawdzić zawór rozprężny i w razie uszkodzenia wymienić</b>	<b>Sprawdzić zawór rozprężny i w razie uszkodzenia wymienić</b>	<b>Sprawdzić zawór rozprężny i w razie uszkodzenia wymienić</b>	<b>Naprawić bankę czujnika</b>	<b>Sprawdzić bilans ciepły</b>	<b>Dokręcić śruby</b>	<b>Usunąć materiał opakowaniowy</b>	<b>Sprawdzić bilans obciążeń budynku</b>	<b>Sprawdzić, czy sprężarka styka się z innymi częściami, i poprawić</b>

Tab. 12.

## 16 Kody błędów

Ekran główny	Informacje o błędach	Kontrolka eksploatacji x	Kontrolka zegara
E0	Błąd parametru EEPROM jednostki wewnętrznej	1	OFF
E1	Błąd komunikacji jednostek wewnętrznych/zewnętrznych	2	OFF
E2	Błąd wykrywania sygnału przekroczenia wartości zerowej	3	OFF
E3	Prędkość wentylatora wewnętrznego poza normalnym zakresem	4	OFF
E4	Otwarty obwód lub zwarcie wewnętrznego czujnika temperatury w pomieszczeniu T1	5	OFF
E5	Otwarty obwód lub zwarcie czujnika temperatury T2 węzownicy parownika	6	OFF
E7	Błąd komunikacji wewnętrznej płyty głównej/płyty wyświetlacza	9	OFF
EC	Wykryto wyciek czynnika chłodniczego	7	OFF
F0	Zabezpieczenie przed przeciążeniem	1	ON
F1	Otwarty obwód lub zwarcie czujnika zewnętrznej temperatury otoczenia T4	2	ON
F2	Otwarty obwód lub zwarcie czujnika temperatury T3 węzownicy skraplacza	3	ON
F3	Otwarty obwód lub zwarcie czujnika temperatury TP na wylocie sprężarki	4	ON
F4	Błąd parametru EEPROM jednostki zewnętrznej	5	ON
F5	Prędkość wentylatora zewnętrznego poza normalnym zakresem	6	ON
P0	Usterka IPM lub aktywacja zabezpieczeń IGBT przed wysokim natężeniem	1	MIGA
P1	Aktywacja zabezpieczenia przed zbyt wysokim lub zbyt niskim napięciem	2	MIGA
P2	Aktywacja zabezpieczenia przed zbyt wysoką temperaturą modułu IPM	3	MIGA
P4	Błąd napędu sprężarki z falownikiem	5	MIGA

Tab. 13.









Robert Bosch Sp. z o.o.  
ul. Jutrzenki 105  
02-231 Warszawa