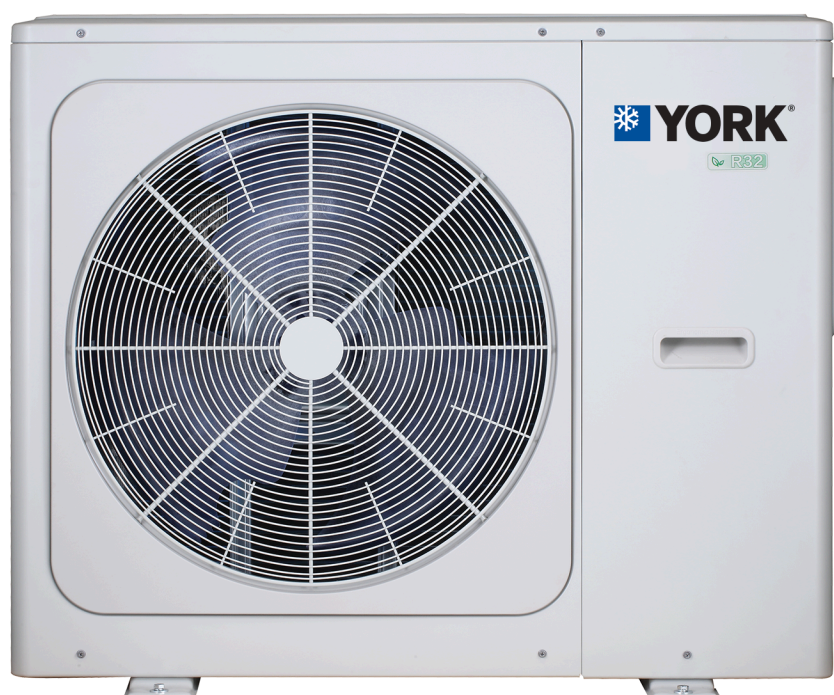




# YKF System Powietrznej Pompy Ciepła

Monoblok Jednofazowy Trójfazowy, 5 kW do 16 kW



Instrukcja Montażu i Obsługi

Data publikacji: 2022-06-24

Formularz: 201.55-ICOM1.PL.CE (622)

Zastępuje: 201.55-ICOM1.PL.CE (122)



# SPIS TREŚCI

---

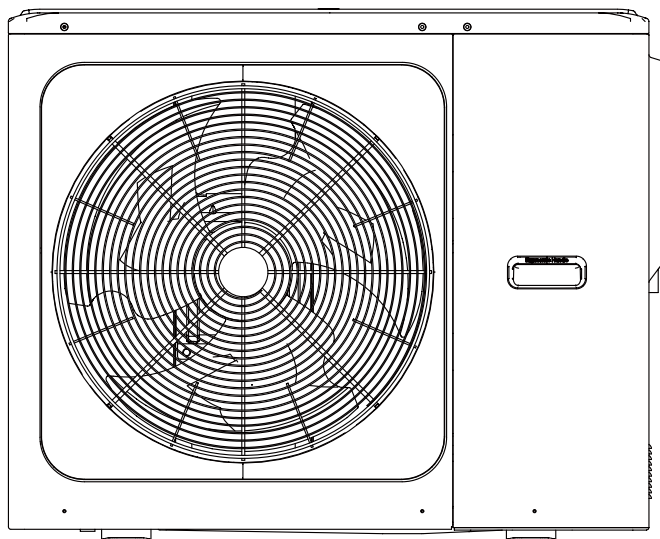
1	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA.....	02
2	INFORMACJE OGÓLNE.....	05
3	AKCESORIA.....	06
	• 3.1 Akcesoria dołączone do jednostki.....	06
	• 3.2 Akcesoria dostępne od dostawcy.....	06
4	PRZED MONTAŻEM.....	07
5	WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE CHŁODZIWA.....	07
6	MIEJSCE MONTAŻU.....	08
	• 6.1 Wybór lokalizacji w zimnych klimatach.....	09
	• 6.2 Wybór lokalizacji w bezpośrednim świetle słonecznym.....	09
7	ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W RAMACH MONTAŻU.....	10
	• 7.1 Wymiary.....	10
	• 7.2 Wymogi dotyczące montażu.....	10
	• 7.3 Pozycja otworu odpływowego.....	11
	• 7.4 Wymogi w zakresie przestrzeni serwisowej.....	11
8	TYPOWE PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ.....	13
	• 8.1 Zastosowanie 1.....	13
	• 8.2 Zastosowanie 2.....	15
	• 8.3 Układ kaskadowy.....	18
	• 8.4 Wymagania dotyczące pojemności zbiornika wyrównawczego.....	20
9	PRZEGLĄD JEDNOSTKI.....	20
	• 9.1 Główne komponenty.....	20
	• 9.2 Płyta układu sterowania.....	21
	• 9.3 Orurowanie wody.....	26
	• 9.4 Uzupelnianie wody.....	29
	• 9.5 Izolacja przewodów rurowych wody.....	30
	• 9.6 Oprzewodowanie w terenie.....	30
10	ROZRUCH I KONFIGURACJA.....	43
	• 10.1 Rozruch wstępny przy niskiej temperaturze otoczenia na zewnątrz.....	43
	• 10.2 Kontrole przed uruchomieniem.....	43
	• 10.3 Nieudana diagnostyka przy pierwszym montażu.....	43
	• 10.4 Instrukcja montażu.....	43
	• 10.5 Konfiguracja w terenie.....	45

---

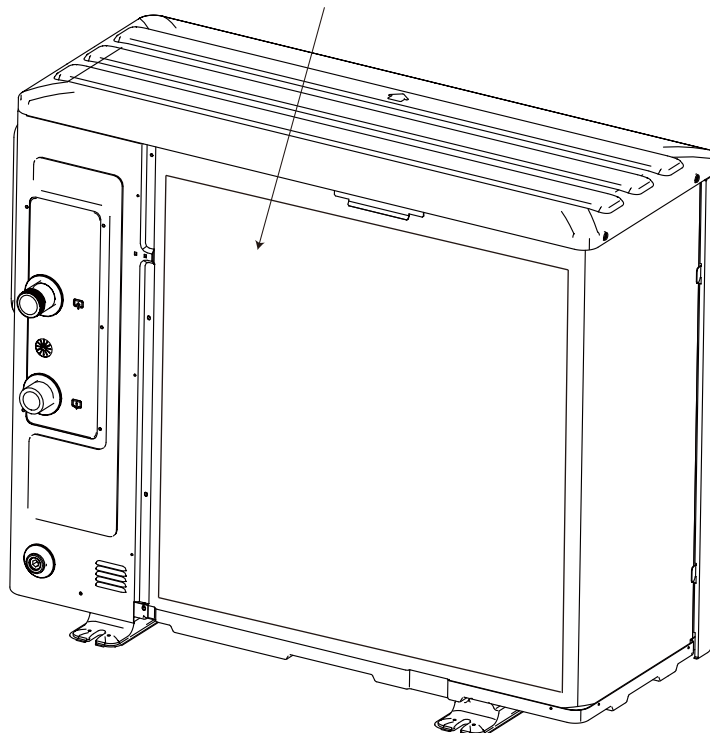
---

11	STRUKTURA MENU: PRZEGLĄD .....	46
•	11.1 Parametry konfiguracji .....	48
12	BIEG PRÓBNY I KOŃCOWE CZYNNOŚCI KONTROLNE .....	52
•	12.1 Końcowe czynności kontrolne.....	52
•	12.2 Praca w biegu próbnym (ręcznym) .....	52
13	KONSERWACJA I SERWIS.....	53
14	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.....	54
•	14.1 Wytyczne ogólne.....	54
•	14.2 Objawy ogólne .....	55
•	14.3 Kody błędów .....	57
15	DANE TECHNICZNE.....	59
•	15.1 Ogólne .....	59
•	15.2 Specyfikacje elektryczne.....	59
16	INFORMACJE O SERWISIE .....	60

---



Usuń pustą płytę po montażu.



#### 💡 UWAGA

- Rysunek w niniejszej instrukcji zamieszczono w celach orientacyjnych; należy zapoznać się z rzeczywistym produktem.
- Grzałkę dodatkową można dostosować poza jednostką według własnych potrzeb, co obejmuje 3 kW (jednofazowa), 4,5 kW (jednofazowa), 4,5 kW (trójfazowa), 6 kW (trójfazowa) oraz 9 kW (trójfazowa) (Zapoznaj się z INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI grzałki dodatkowej, aby uzyskać dodatkowe informacje).
- Grzałka dodatkowa (opcjonalna) oraz pompa ciepła są zasilane niezależnie.



# 1 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Środki ostrożności wymienione w dokumencie dzielą się na poniższe kategorie. Są one ważne, dlatego miej je zawsze na uwadze. Znaczenie symboli NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA, UWAGA.

## INFORMACJE

- Przed montażem uważnie przeczytaj instrukcję. Zachowaj instrukcję w łatwo dostępnym miejscu do późniejszego wglądu.
- Nieprawidłowy montaż urządzenia lub akcesoriów może być przyczyną porażenia prądem, zwarcia, wycieku, pożaru lub uszkodzenia urządzenia. Używaj wyłącznie oryginalnych akcesoriów producenta, przeznaczonych do użytku z tym konkretnym urządzeniem. Montaż zleć osobie z odpowiednimi kwalifikacjami.
- Wszystkie czynności wymienione w instrukcji muszą przeprowadzać technicy z odpowiednimi uprawnieniami. Pamiętaj o odpowiednich środkach ochrony osobistej, takich jak rękawice i gogle ochronne, podczas montażu lub konserwacji jednostki.
- Dodatkowe wsparcie uzyskasz od lokalnego dystrybutora.



Uwaga: Ryzyko pożaru / łatwopalne materiały

## OSTRZEŻENIE

Serwis wykonuj wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta sprzętu. Konserwacje i naprawy wymagające wsparcia wykwalifikowanego personelu powinny być wykonywane pod nadzorem osoby doświadczonej w posługiwaniu się łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi.

## NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza niebezpieczną sytuację, której wystąpienie grozi śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

## OSTRZEŻENIE

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, której wystąpienie może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.





## PRZESTROGA

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, której wystąpienie może skutkować nieznacznymi lub umiarkowanymi obrażeniami. Służy również jako ostrzeżenie przed niebezpiecznymi praktykami.

## UWAGA

Oznacza sytuacje, które mogą być przyczyną przypadkowego uszkodzenia sprzętu lub mienia.

### Wyjaśnienie symboli na jednostce

	OSTRZEŻENIE	Symbol oznacza, że w urządzeniu wykorzystywane jest łatwopalne chłodziwo. Jeśli chłodziwo wycieknie i zostanie wystawione na zewnętrzne źródło zapłonu, istnieje ryzyko pożaru.
	PRZESTROGA	Symbol oznacza konieczność uważnego zapoznania się z instrukcją.
	PRZESTROGA	Symbol oznacza, że sprzęt powinien obsługiwać personel serwisu na podstawie instrukcji montażu.
	PRZESTROGA	Symbol oznacza, że dostępne są informacje, np. instrukcja obsługi lub montażu.

## NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zanim dotkniesz części złącz elektrycznych, wyłącz urządzenie wyłącznikiem zasilania.
- Po demontażu panelu serwisowego może dojść do przypadkowego dotknięcia części pod napięciem.
- Nigdy nie pozostawiaj jednostki bez nadzoru podczas montażu lub serwisu po demontażu panelu serwisowego.
- Nie dotykaj rur z gorącą wodą podczas pracy ani bezpośrednio po wyłączeniu urządzenia. Dotykając gorących rur, możesz się oparzyć. Aby uniknąć urazu, poczekaj, aż orurowanie ostygnie lub ogrzeje się. Dotykaj orurowania wyłącznie po założeniu rękawic ochronnych.
- Nie dotykaj przełączników mokrymi palcami. Dotknięcie przełącznika mokrymi palcami grozi porażeniem prądem.
- Przed dotknięciem części elektrycznej odetnij jednostkę od wszystkich źródeł zasilania.

## OSTRZEŻENIE

- Zerwij i wyrzuć plastikowe worki. Nie dopuść do tego, aby bawiły się nimi dzieci. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko uduszenia się dziecka plastikową torbą.
- W bezpieczny sposób zutylizuj materiały opakowaniowe, takie jak gwoździe czy inne elementy metalowe lub drewniane, które mogą powodować urazy.
- Poproś dystrybutora lub wykwalifikowanego pracownika o wykonanie montażu zgodnie z niniejszą instrukcją. Nie montuj jednostki samodzielnie. Nieprawidłowy montaż może być przyczyną wycieku wody, porażenia prądem lub pożaru.
- Podczas montażu korzystaj wyłącznie z wyszczególnionych akcesoriów i części. Korzystanie z części innych niż wymienione może być przyczyną wycieku wody, porażenia prądem, pożaru i upadku jednostki z uchwyty.
- Zainstaluj jednostkę na fundamencie zdolnym do podtrzymania jej ciężaru. Niewystarczająca wytrzymałość fizyczna może być przyczyną upadku urządzenia oraz obrażeń ciała.
- Podczas montażu zgodnego z instrukcją weź pod uwagę siłę wiatru, huragany czy trzęsienia ziemi. Nieprawidłowy montaż może być przyczyną wypadków z powodu upadku urządzenia.
- Upewnij się, że wszystkie prace elektryczne są wykonywane przez wykwalifikowany personel zgodnie z obowiązującym prawem oraz niniejszą instrukcją z zachowaniem oddzielnego obwodu. Niewystarczająca obciążalność obwodu zasilania lub nieprawidłowe wykonanie instalacji elektrycznej grożą porażeniem prądem lub pożarem.
- Pamiętaj o montażu przerywacza awaryjnego uziemienia w sposób zgodny z obowiązującym prawem. Brak wyłącznika różnicowoprądowego grozi porażeniem prądem lub pożarem.
- Upewnij się, że oprzewodowanie jest bezpieczne. Należy użyć przewodów zgodnych ze specyfikacją i zabezpieczyć wszystkie zaciski połączeniowe lub przewody przed wodą i innymi czynnikami zewnętrznymi. Niekompletne połączenie lub nieprawidłowy montaż może być przyczyną pożaru.
- Podczas przygotowywania oprzewodowania zasilacza uformuj druty w sposób umożliwiający bezpieczne zamknięcie panelu przedniego. Brak panelu przedniego grozi przegrzaniem się styków, porażeniem prądem lub pożarem.
- Po ukończeniu montażu upewnij się, że nie wycieka chłodziwo.
- Nigdy nie dotykaj bezpośrednio chłodziwa, aby uniknąć poważnego odmrożenia. Nie dotykaj rur z chłodziwem podczas pracy i bezpośrednio po wyłączeniu urządzenia, ponieważ mogą być one gorące lub zimne, zależnie od stanu chłodziwa, które w nich płyną, sprężarki oraz innych części obiegu chłodziwa. Dotykanie rur z czynnikiem chłodniczym grozi oparzeniami lub odmrożeniami. Aby uniknąć obrażeń, odczekaj, aż rury osiągną bezpieczną temperaturę lub, jeśli konieczne jest ich dotknięcie, załóż rękawice ochronne.
- Nie dotykaj części wewnętrznych (pompa, grzałka dodatkowa itp.) podczas pracy i bezpośrednio po wyłączeniu urządzenia. Dotknięcie elementów wewnętrznych grozi oparzeniem. Aby uniknąć urazu, poczekaj, aż części wewnętrzne ostygną lub ogrzeją się. Dotykaj części wewnętrznych wyłącznie po założeniu rękawic ochronnych.

## PRZESTROGA

- Uziem jednostkę.
- Opór uziemienia musi być zgodny z obowiązującymi przepisami.
- Nie podłączaj uziemienia do rur z gazem ani wodą, odgromników ani do uziemienia linii telefonicznych.
- Niepełne uziemienie może być przyczyną porażenia prądem.
  - Rury gazowe: wyciek gazu grozi pożarem lub wybuchem.
  - Orurowanie wody: rury z polichloru winyłu nie zapewniają skutecznego uziemienia.
  - Odgromniki lub uziemienie linii telefonicznych: wyładowanie atmosferyczne grozi nadmiernym wzrostem napięcia progowego.
- Zainstaluj przewód zasilający przynajmniej 1 metr (3 stopy) od telewizorów lub odbiorników radiowych, aby wyeliminować zakłócenia lub szumy. (zależnie od fal radiowych odległość 1 metra / 3 stóp może nie wystarczyć do eliminacji szumów).
- Nie myj jednostki. Grozi to porażeniem prądem lub pożarem. Urządzenie musi być zamontowane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych. Jeśli przewód zasilający zostanie uszkodzony, zleć jego wymianę producentowi, agentowi serwisowemu lub odpowiednio wykwalifikowanej osobie, aby uniknąć zagrożenia.

- Nie instaluj jednostki w następujących miejscach:
  - Miejsca, w których znajduje się mgła z oleju mineralnego, rozpylony olej lub opary oleju. Plastikowe części mogą ulegać uszkodzeniu w takim środowisku, a przez to mogą powstawać luzy lub nieszczelności.
  - Miejsca, w których powstają żrące gazy (np. z kwasu siarkowego). Korozja miedzianych rur lub zgrzewanych części może doprowadzić do wycieku chłodziwa.
  - Miejsca, w których znajdują się źródła fal elektromagnetycznych. Fale elektromagnetyczne mogą zakłócić pracę układu sterowania i spowodować awarię sprzętu.
  - Miejsca, w których mogą wyciekać łatwopalne gazy, gdzie w powietrzu może unosić się włókno węglowe lub łatwopalny pył, a także miejsca, w których obecne są lotne łatwopalne związki, np. opary rozcieńczalników lub benzyny. Gazy powyższego typu mogą być przyczyną pożaru.
  - Miejsca, w których powietrze zawiera wysokie stężenie soli, np. nadmorskie obszary.
  - Miejsca, w których często zmienia się napięcie, np. fabryki.
  - Pojazdy lub statki.
  - Miejsca, w których obecne są opary kwasów lub zasad.
- Urządzenia mogą używać dzieci, które ukończyły 8 rok życia oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, zmysłowych i umysłowych, a także nieposiadające doświadczenia i wiedzy, pod warunkiem, że nadzoruje je wykwalifikowana osoba lub zostały poinstruowane w zakresie bezpiecznej obsługi urządzenia oraz rozumieją potencjalne zagrożenia. Dzieciom nie wolno bawić się tym urządzeniem. Dzieciom nie wolno czyścić ani konserwować urządzenia bez nadzoru.
- Opiekunowie dzieci muszą zadbać o to, aby dzieci nie bawiły się urządzeniem.
- Jeśli przewód zasilający zostanie uszkodzony, zleć jego wymianę producentowi, agentowi serwisowemu lub odpowiednio wykwalifikowanej osobie.
- UTYLIZACJA: Nie wyrzucaj produktu wraz z niesortowanymi odpadami komunalnymi. Zbieraj odpady z urządzenia do oddzielnego przetworzenia. Nie wyrzucaj urządzeń elektrycznych wraz z opadami komunalnymi. Dostarczaj je do wyznaczonych punktów zbiórki. Więcej o punktach odbioru dowiesz się od władz lokalnych. Utylizacja urządzenia elektrycznego na składowisku lub wysypisku śmieci, grozi przedostaniem się niebezpiecznych substancji do wód gruntowych i do łańcucha pokarmowego, a przez to zaszkodzić powszechnemu zdrowiu i dobrostanowi.
- Oprzewodowanie musi przygotować wykwalifikowany technik zgodnie z krajowymi przepisami oraz niniejszym schematem obwodu. Należy z zachowaniem zgodności z przepisami prawa zainstalować w instalacji stałej rozłącznik dla wszystkich biegunów z minimalnym odstępem styków 3 mm oraz zabezpieczenie różnicowo-prądowe o natężeniu znamionowym nieprzekraczającym 30 mA.
- Przed przygotowaniem oprzewodowania/orurowania upewnij się, że obszar montażu jest bezpieczny (ściany, podłoga itp.) i wolny od ukrytych niebezpieczeństw, takich jak woda, prąd czy gaz.
- Przed montażem sprawdź, czy zasilacz użytkownika jest zgodny z wymogami w zakresie instalacji elektrycznej jednostki (dotyczy między innymi niezawodnego uziemienia, wycieków, obciążenia prądem średnicy drutu itp.). Jeśli wymagania w zakresie instalacji elektrycznej produktu nie zostaną spełnione, nie wolno używać produktu do czasu usunięcia niezgodności.
- Podczas scentralizowanej instalacji wielu klimatyzatorów sprawdź bilans obciążenia zasilacza trójfazowego i upewnij się, że kilka jednostek nie zostanie podłączonych do tej samej fazy zasilacza trójfazowego.
- Produkt należy zamontować stabilnie. W razie konieczności dodatkowo zabezpiecz zamontowany produkt.

#### UWAGA

- Informacje o gazach fluorowanych
  - Klimatyzator zawiera gazy fluorowane. Szczegółowe informacje dotyczące konkretnego gazu i jego ilości umieszczono na etykietach na jednostce. Zachowaj zgodność z przepisami dotyczącymi gazów.
  - Działania, takie jak montaż, serwis, konserwacja i naprawa, mogą być wykonywane wyłącznie przez certyfikowanych techników.
  - Demontaż i recykling produktu zleć certyfikowanemu technikowi.
  - Jeśli w jednostce zainstalowano układ wykrywania wycieków, musi być sprawdzany pod kątem wycieków przynajmniej co 12 miesięcy. Zdecydowanie zaleca się, aby odpowiednio dokumentować wszystkie czynności wykonane w ramach każdej kontroli szczelności jednostki.

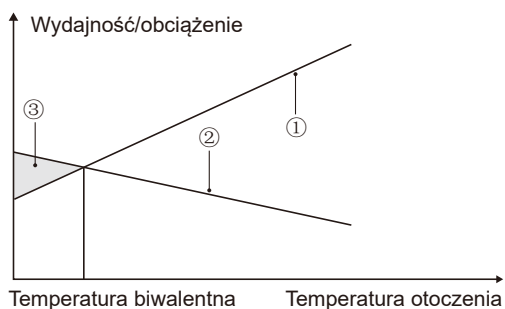
## 2 INFORMACJE OGÓLNE

- Jednostki służą do ogrzewania, chłodzenia oraz ogrzewania wody użytkowej. Można je połączyć z jednostkami opartymi na klimakonwektorach, ogrzewaniem podłogowym, grzejnikami niskotemperaturowymi o wysokiej wydajności, boilerami, zbiornikami ciepłej wody użytkowej oraz zestawami słonecznymi (wszystko do nabycia oddzielnie).
- Kontroler przewodowy jest dołączony do każdej jednostki.
- Grzałka dodatkowa (opcjonalna) może zwiększyć wydajność grzewczą przy niskiej temperaturze na zewnątrz. Służy również jako element dodatkowy w przypadku awarii pompy ciepła i uniemożliwia zamarznięcie zewnętrznych rur wody.

### UWAGA

- Maksymalna długość przewodów komunikacyjnych pomiędzy jednostką a sterownikiem wynosi 50 m.
- Przewody zasilające i komunikacyjne muszą zostać położone osobno. Nie mogą znajdować się w tym samym kanale. W przeciwnym razie może dojść do zakłóceń elektromagnetycznych. Przewody zasilające i komunikacyjne nie mogą stykać się z rurą środka chłodzącego, aby rura o wysokiej temperaturze nie uszkodziła oprzewodowania.
- Oprzewodowanie komunikacji musi wykorzystywać ekranowane linie. Obejmuje to linię od jednostki wewnętrznej do jednostki zewnętrznej PQE, od jednostki wewnętrznej do kontrolera HA i HB.

### Związek pomiędzy wydajnością (obciążeniem) i temperaturą otoczenia

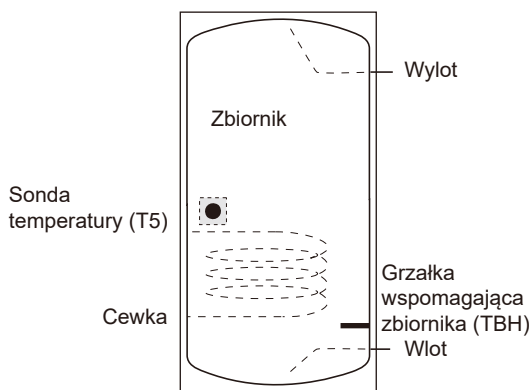


- ① Moc pompy ciepła.
- ② Wymagana wydajność grzewcza (zależy od miejsca).
- ③ Dodatkowa wydajność grzewcza zapewniana przez grzałkę dodatkową.

### Zbiornik ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie)

Zbiornik ciepłej wody użytkowej (z grzałką wspomagającą lub bez niej) można podłączyć do jednostki.

Wymogi w zakresie zbiornika zależą od modelu jednostki i materiału, z jakiego składa się wymiennik ciepła.



Grzałkę wspomagającą należy zainstalować pod sondą temperatury (T5).

Wymiennik ciepła (cewkę) należy zainstalować pod sondą temperatury.

Długość rury pomiędzy jednostką zewnętrzną a zbiornikiem musi wynosić mniej niż 5 m.

Model		5 kW	7~9 kW	12~16 kW
Objętość zbiornika/l	Wartość zalecana	100~250	150~300	200~500
Obszar wymiany ciepła/m <sup>2</sup> (cewka ze stali nierdzewnej)	Minimum	1,4	1,4	1,6
Obszar wymiany ciepła/m <sup>2</sup> (cewka emaliowana)	Minimum	2,0	2,0	2,5

### Termostat pokojowy (do nabycia oddzielnie)

Termostat pokojowy można podłączyć do jednostki (termostat pokojowy należy trzymać z dala od źródeł ciepła, co należy uwzględnić podczas montażu).

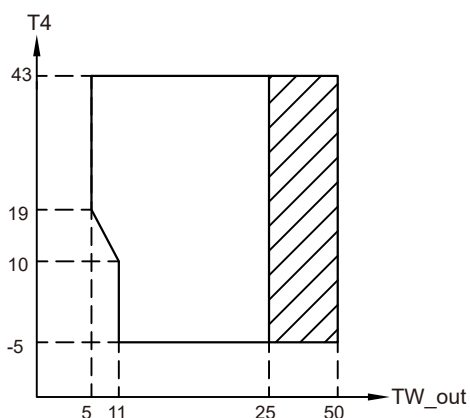
Zestaw słoneczny zbiornika ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie).

Opcjonalny zestaw słoneczny można podłączyć do jednostki.

### Zakres pracy

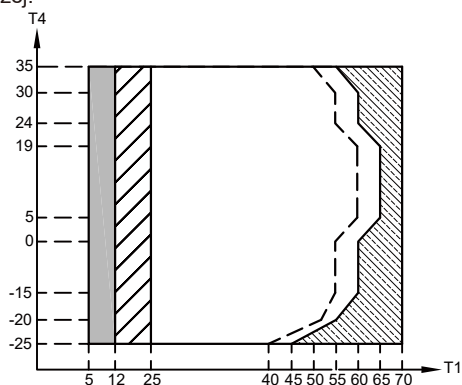
Woda wychodząca (tryb grzania)	+15~+65 °C	
Woda wychodząca (tryb chłodzenia)	+5~+25 °C	
Ciepła woda użytkowa	+15~+60 °C	
Temperatura otoczenia	-25~+43 °C	
Ciśnienie wody	0,1~0,3 MPa	
Przepływ wody	5 kW	0,40~1,25 m <sup>3</sup> /h
	7 kW	0,40~1,65 m <sup>3</sup> /h
	9 kW	0,40~2,10 m <sup>3</sup> /h
	12 kW	0,70~2,50 m <sup>3</sup> /h
	14 kW	0,70~2,75 m <sup>3</sup> /h
	16 kW	0,70~3,00 m <sup>3</sup> /h

W trybie chłodzenia zakres temperatury wody wypływającej (TW\_out) dla różnych temperatur zewnętrznych (T4) jest wymieniony poniżej:



Zakres roboczy pompy ciepła z możliwością ograniczenia i zabezpieczenia.

W trybie grzania zakres temperatury wody wypływającej (T1) dla różnych temperatur zewnętrznych (T4) jest wymieniony poniżej:



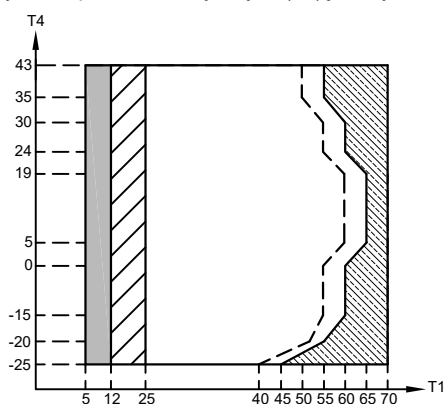
Jeśli ustawienie IBH/AHS jest prawidłowe, włącza się tylko IBH/AHS. Jeśli ustawienie IBH/AHS jest nieprawidłowe, załącza się tylko pompa ciepła, możliwe są ograniczenia i zabezpieczenia podczas pracy pompy ciepła.

Zakres roboczy pompy ciepła z możliwością ograniczenia i zabezpieczenia.

Pompa ciepła wyłącza się, a włącza tylko IBH/AHS. (IBH może nagrzać wodę do temperatury maks. 65 °C, a AHS może nagrzać wodę do temperatury maks. 70 °C.)

— — Maksymalna temperatura wody wchodzącej podczas pracy pompy ciepła.

W trybie CWU zakres temperatury wody wypływającej (T1) dla różnych temperatur zewnętrznych (T4) jest wymieniony poniżej:



Jeśli ustawienie IBH/AHS jest prawidłowe, włącza się tylko IBH/AHS. Jeśli ustawienie IBH/AHS jest nieprawidłowe, załącza się tylko pompa ciepła, możliwe są ograniczenia i zabezpieczenia podczas pracy pompy ciepła.

Zakres roboczy pompy ciepła z możliwością ograniczenia i zabezpieczenia.

Pompa ciepła wyłącza się, a włącza tylko IBH/AHS. IBH może nagrzać wodę do temperatury maks. 65 °C, a AHS może nagrzać wodę do temperatury maks. 70 °C.

— — Maksymalna temperatura wody wchodzącej podczas pracy pompy ciepła.

## 3 AKCESORIA

### 3.1 Akcesoria dołączone do jednostki

Okucia montażowe		
Nazwa	Kształt	Ilość
Instrukcja montażu i obsługi (niniejszy dokument)		1
Instrukcja z danymi technicznymi		1
Filtr typu Y		1
Kontroler przewodowy		1
Termistor (10 m) dla Tbt (lub Tw2 lub Tsolar lub T5)		1
Wąż odpływowy		1
Znakowanie energetyczne		1
Przewody zgodne z siecią		1
Kątownik zabezpieczający		1

### 3.2 Akcesoria dostępne od dostawcy

Termistor temperatury zbiornika bufora (Tbt)	
Połączenie oprzewodowania czujnika Tbt	
Termistor temp. przepływu strefy 2 (Tw2)	
Termistor temp. słonecznej (Tsolar)	
Termistor temperatury zbiornika ciepłej wody (T5)	

Termistory dla Tbt, Tw2, Tsolar i T5 można współdzielić. W razie potrzeby można zakupić inne termistory i oprzewodowanie od innego dostawcy.

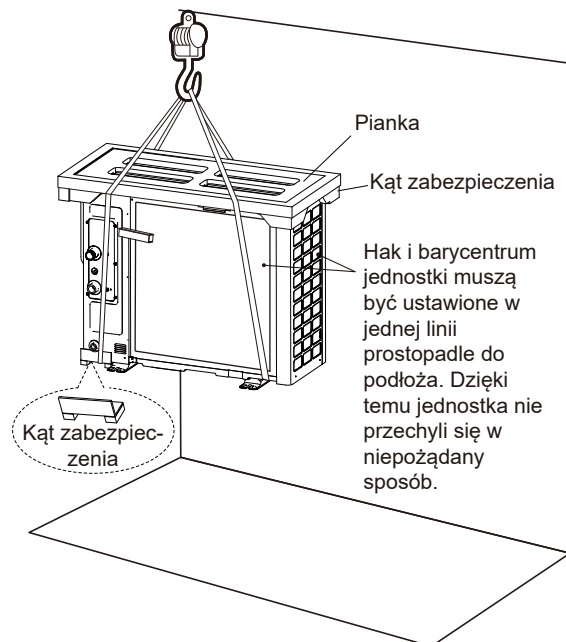
## 4 PRZED MONTAŻEM

- **Przed montażem**

Sprawdź nazwę modelu i numer seryjny jednostki.

- **Transport**

Ze względu na relatywnie duże wymiary i ciężar jednostkę można przenosić wyłącznie przy użyciu wyposażenia dźwigowego z zawieszami, zobacz następujący rysunek.



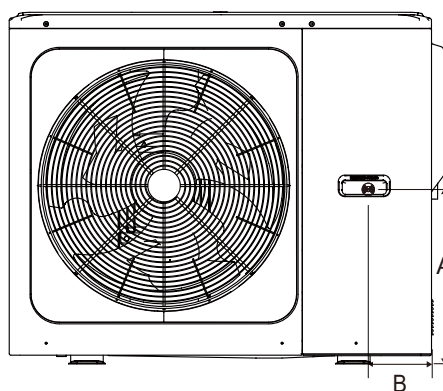
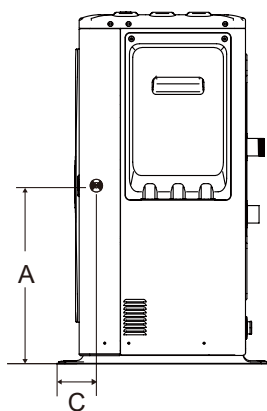
### ⚠ PRZESTROGA

- Aby uniknąć urazu, nie dotykaj wlotu powietrza ani aluminiowych żeber jednostki.
- Nie używaj zacisków w przypadku kratki wentylatora, aby nie uszkodzić jednostki.
- Jednostka jest zbyt ciężka! Zapobiegij upadkom urządzenia w wyniku nieodpowiedniego pochylenia podczas przenoszenia.

(jednostka: mm)

Model	A	B	C
Jednofazowa 5/7/9 kW	350	355	285
Jednofazowa 12/14/16 kW	540	390	255
Trójfazowa 12/14/16 kW	500	400	275

Barycentra poszczególnych jednostek zamieszczono na rysunku poniżej.



## 5 WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE CHŁODZIWA

Produkt zawiera gaz fluorowany. Zabrania się uwalniania takich gazów do atmosfery.

Typ chłodziwa: R32, Wartość GWP: 675.

GWP = współczynnik ocieplenia globalnego

Model	Objętość chłodziwa fabrycznie podana do jednostki	
	Chłodziwo/kg	Ekwiwalent w tonach CO <sub>2</sub>
5 kW	1,25	0,85
7 kW	1,25	0,85
9 kW	1,25	0,85
12 kW	1,80	1,22
14 kW	1,80	1,22
16 kW	1,80	1,22

## PRZESTROGA

- Częstotliwość kontroli pod kątem wycieków chłodziwa
  - W przypadku jednostek z fluorowanymi gazami cieplarnianymi w ilościach ekwiwalentnych przynajmniej 5 tonom CO<sub>2</sub>, ale mniej niż 50 tonom CO<sub>2</sub>, co 12 miesięcy lub co 24 miesiące, o ile został zainstalowany układ wykrywania wycieków.
  - W przypadku jednostek z fluorowanymi gazami cieplarnianymi w ilościach ekwiwalentnych przynajmniej 50 tonom CO<sub>2</sub>, ale mniej niż 500 tonom CO<sub>2</sub>, co sześć miesięcy lub co 12 miesięcy, o ile został zainstalowany układ wykrywania wycieków.
  - W przypadku jednostek z fluorowanymi gazami cieplarnianymi w ilościach ekwiwalentnych przynajmniej 500 tonom CO<sub>2</sub> co trzy miesiące lub co sześć miesięcy, o ile został zainstalowany układ wykrywania wycieków.
- Ta jednostka klimatyzatora jest hermetycznie szczelnym sprzętem zawierającym fluorowane gazy cieplarniane.
- Montaż, obsługę i konserwację jednostki może wykonywać tylko wykwalifikowany pracownik.

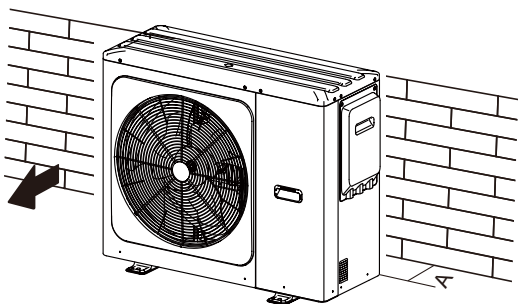
## 6 MIEJSCE MONTAŻU

### OSTRZEŻENIE

- W jednostce znajduje się łatwopalne chłodziwo, dlatego jednostkę zamontuj w dobrze wentylowanym miejscu. Jeśli instalujesz jednostkę wewnątrz budynku, wdroż dodatkowe urządzenie wykrywające chłodziwo i dodatkowy sprzęt wentylacyjny (urządzenia muszą być zgodne z normą EN378). Należy koniecznie zastosować środki uniemożliwiające małym zwierzętom wchodzenie do jednostki.
  - Małe zwierzęta w przypadku kontaktu z częściami elektrycznymi mogą spowodować awarię, powstawanie dymu lub pożar. Należy poinstruować klienta, aby dbał o czystość wokół jednostki.
- 
- Wybierz miejsce montażu spełniające wymienione kryteria i zatwierdzone przez klienta.
    - Dobrze wentylowane miejsca.
    - Miejsca, w których jednostka nie będzie przeszkadzała sąsiadom.
    - Bezpieczne miejsca, w których ciężar i drgania jednostki nie stanowią problemu, a jednostkę można wypoziomować.
    - Miejsca, w których nie istnieje ryzyko wycieku łatwopalnego gazu lub produktu.
    - Urządzenie nie nadaje się do użytku w strefach zagrożonych wybuchem.
    - Miejsca, w których można zapewnić wymaganą przestrzeń serwisową.
    - Miejsca, w których długości przewodów rurowych i elektrycznych jednostki będą mieściły się w dozwolonych limitach.
    - Miejsca, w których wyciek wody z jednostki nie spowoduje szkód (np. w przypadku zablokowania rury odpływowej).
    - Miejsca, w których w maksymalnym możliwym stopniu ograniczony jest kontakt z deszczem.
    - Nie montuj jednostki w miejscach często używanych jako przestrzeń robocza. W przypadku prac budowlanych (np. szlifowania) generujących duże ilości pyłu urządzenie musi być nakryte.
    - Nie kładź na jednostce obiektów ani wyposażenia (dotyczy płyty górnej).
    - Nie wspinaj się na jednostkę, nie siadaj ani nie stawaj na jej szczycie.
    - Dopilnuj, aby w przypadku wycieku czynnika chłodniczego podjęte zostały odpowiednie środki zaradcze zgodne z obowiązującym prawem.
    - Nie instaluj jednostki w obszarach nadmorskich lub w miejscach, w których będzie miała kontakt z gazami powodującymi korozję.
  - Jeśli instalujesz jednostkę w miejscu wystawionym na działanie silnego wiatru, zwróć szczególną uwagę na poniższe kwestie.
    - Silne wiatry osiągające prędkość 5 m/sek. lub skierowane w stronę przeciwną do wylotu powietrza jednostki powodują krótkie spięcie (zasysanie wylotowego powietrza) oraz mogą mieć poniższe konsekwencje:
      - Spadek mocy operacyjnej.
      - Częste przyspieszanie zamarzania podczas grzania.
      - Zakłócenia w pracy spowodowane wysokim ciśnieniem.
      - Przy silnych, stałe wiejących wiatrach z przodu jednostki wentylator może obracać się bardzo szybko, aż ulegnie awarii.



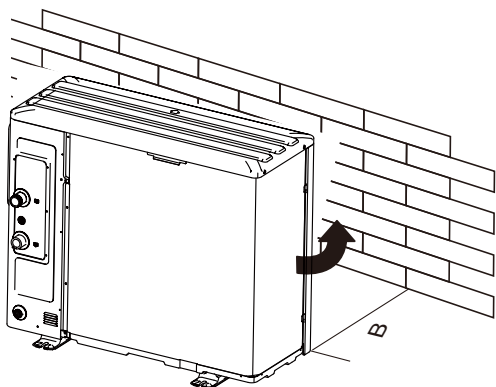
W typowych warunkach jednostkę należy zamontować zgodnie z poniższymi informacjami:



Jednostka	A (mm)
5~16 kW	≥ 300

Jeśli silny wiatr i kierunek wiatru można przewidzieć, zainstaluj jednostkę zgodnie z poniższymi informacjami (o ile sprawdzą się w takim przypadku):

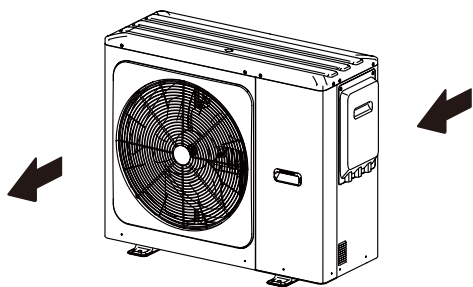
Obróć bok wylotu powietrza w stronę ściany budynku, płotu lub ekranu.



Jednostka	B (mm)
5~9 kW	≥ 1000
12~16 kW	≥ 1500

Upewnij się, że jest odpowiednio dużo miejsca, aby zainstalować jednostkę.

Ustaw bok wylotu pod odpowiednim kątem do kierunku wiatru.



- Przygotuj kanał odpływowy wody wokół fundamentu, aby odprowadzić pozostałą użytą wodę z okolic jednostki.
- Jeśli wody nie da się z łatwością odprowadzić z jednostki, zamontuj jednostkę na betonowych blokach (wysokość fundamentu musi wynosić około 100 mm / 3,93").
- Jeśli zainstalujesz jednostkę na szkieletach, zamontuj płytę wodoodporną (około 100 mm) pod spodem jednostki, aby nie dopuścić do przedostawania się wody z dołu.
- Podczas montażu jednostki w miejscu wystawionym na działanie śniegu pamiętaj, aby zapewnić jak najwyższe fundamenty.

- Jeśli zainstalujesz jednostkę na szkieletach budynku, zamontuj tacę wodoodporną (do nabycia oddzielnie) (około 100 mm pod spodem jednostki), aby uniknąć skapywania wyciekającej wody. (patrz rysunek po prawej).



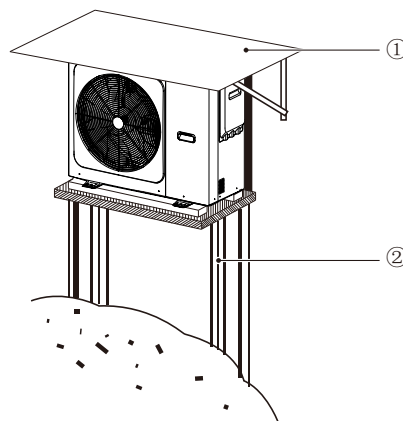
## 6.1 Wybór lokalizacji w zimnych klimatach

Zapoznaj się z punktem „Transport” w sekcji „4 PRZED MONTAŻEM”

### UWAGA

Podczas obsługi jednostki w zimnych klimatach pamiętaj o zgodności z poniższymi instrukcjami.

- Aby zapobiec wystawieniu na oddziaływanie wiatru, zainstaluj jednostkę ze stroną ssącą skierowaną w stronę ściany.
- Nigdy nie instaluj jednostki w miejscu, w którym strona ssąca będzie skierowana w stronę wiatru.
- Aby zapobiec wystawieniu na oddziaływanie wiatru, zamontuj płytę owiewki po stronie jednostki, z której odprowadzane jest powietrze.
- W obszarach, na których występują intensywne opady śniegu, wybierz miejsce montażu, w którym jednostka będzie wolna od śniegu. Jeśli śnieg może docierać do jednostki z boku, upewnij się, że cewka wymiennika ciepła nie będzie miała z nim kontaktu (w razie potrzeby zamontuj osłonę boczną).



① Zbuduj duży daszek.

② Zbuduj podest.

Zainstaluj jednostkę na tyle wysoko, aby nie została zasypana śniegiem. (Wysokość podestu musi być większa niż największa grubość śniegu według lokalnych danych historycznych plus 10 cm lub więcej.)

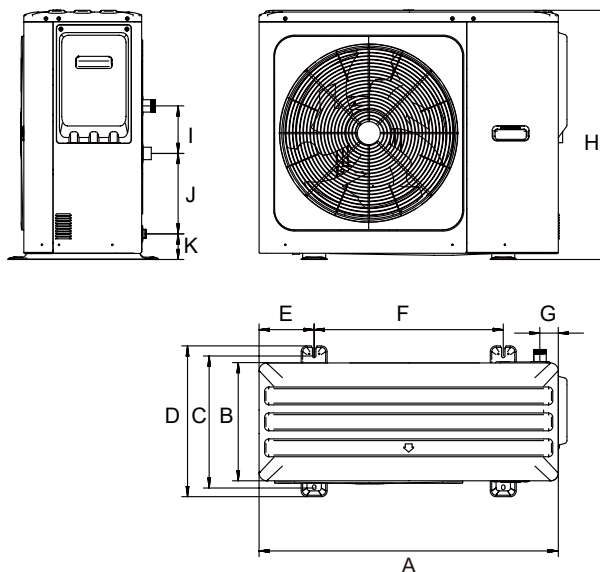
## 6.2 Wybór lokalizacji w bezpośrednim świetle słonecznym

Temperatura zewnętrzna jest mierzona za pomocą czujnika temperatury otoczenia, dlatego upewnij się, że jednostka zewnętrzna zostanie zamontowana w cieniu lub pod zadaszeniem, aby uniknąć bezpośredniego działania słońca. Jeśli nie jest to możliwe, jednostkę można odpowiednio zabezpieczyć.



## 7 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W RAMACH MONTAŻU

### 7.1 Wymiary

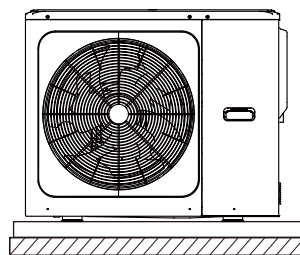
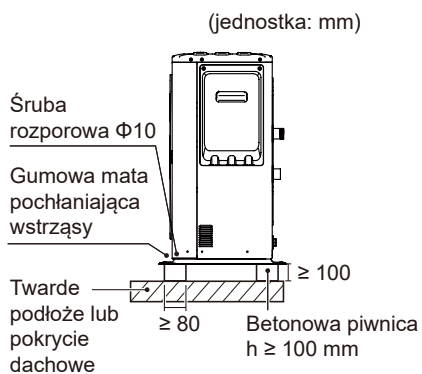


(jednostka: mm)

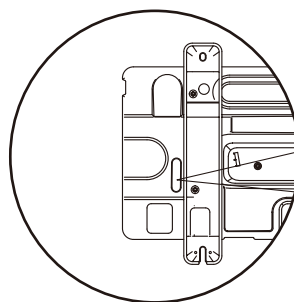
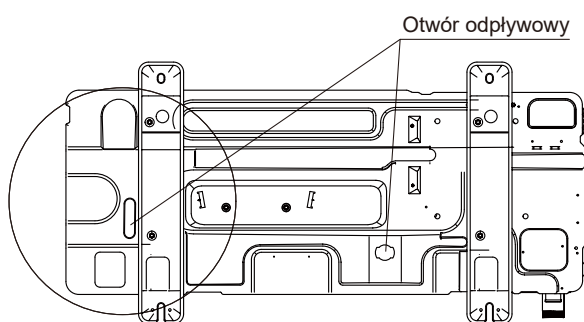
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
5-16 kW	1040	410	458	523	191	656	64	865	165	279	89

### 7.2 Wymagania w zakresie montażu

- Sprawdź siłę i poziom uziemienia instalacji, aby jednostka nie generowała drgań ani hałasu podczas pracy.
- W oparciu o rysunek fundamentów zamontuj jednostkę w bezpieczny sposób, korzystając ze śrub fundamentowych. (przygotuj cztery zestawy śrub rozporowych  $\Phi 10$ , nakrętek i podkładek — są powszechnie dostępne na rynku).
- Przykręcaj śruby fundamentowe, aż znajdą się w odległości 20 mm od powierzchni fundamentów.



## 7.3 Pozycja otworu odpływowego



Otwór odpływowy jest zamykany gumowym korkiem. Jeśli mały otwór nie spełnia wymagań w zakresie odpływu, w tym samym czasie można korzystać również z dużego otworu.

### 💡 UWAGA

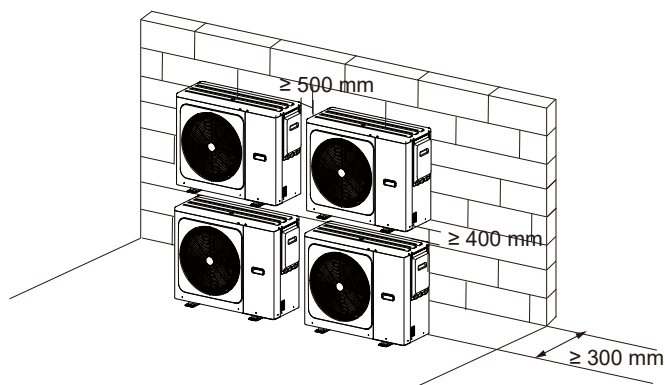
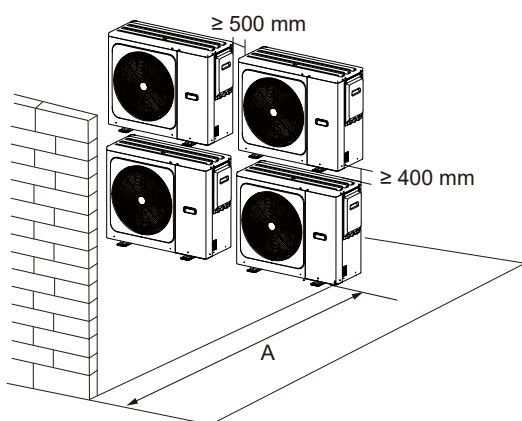
Jeśli z powodu zimnej pogody pomimo otwarcia dużego otworu odpływowego nie możesz odprowadzić wody, koniecznie zainstaluj elektryczną taśmę grzewczą.

## 7.4 Wymagania w zakresie przestrzeni serwisowej

### 7.4.1 Informacje dotyczące montażu piętrowego

1) W przypadku przeszkód z przodu wylotu powietrza.

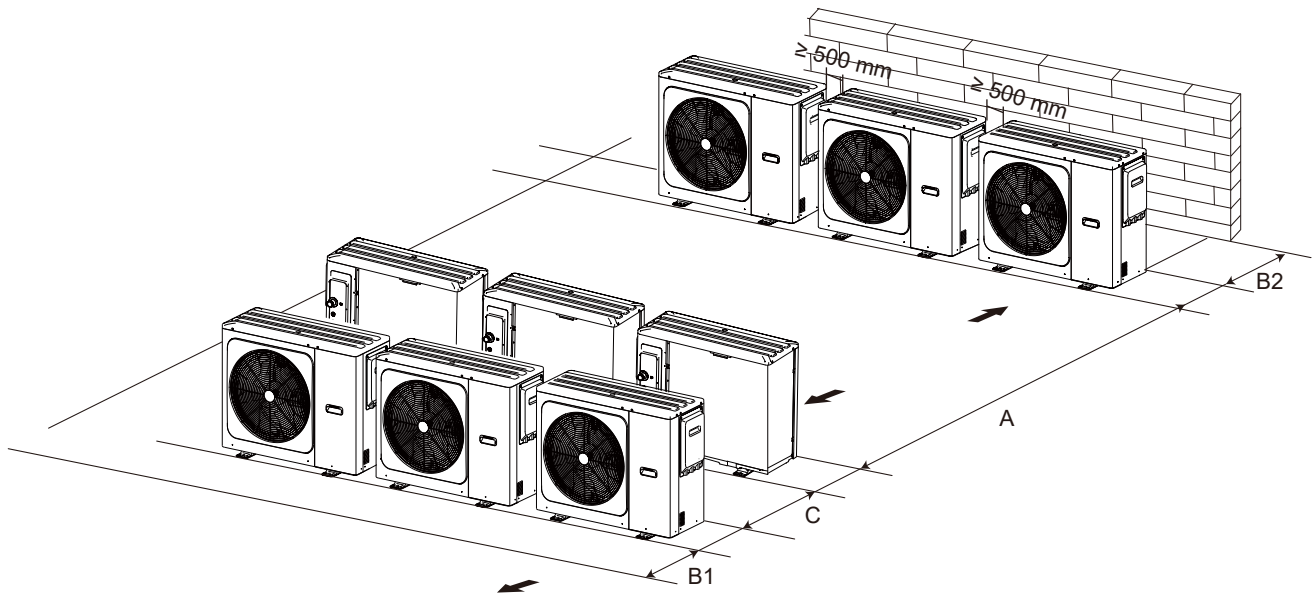
2) W przypadku przeszkód z przodu, po stronie wlotu powietrza.



Jednostka	A (mm)
5~9 kW	≥ 1000
12~16 kW	≥ 1500

### 7.4.2 Montaż w wielu szeregach (np. na dachu itp.)

Montaż wielu jednostek połączonych bocznie i ustawionych w szeregach.

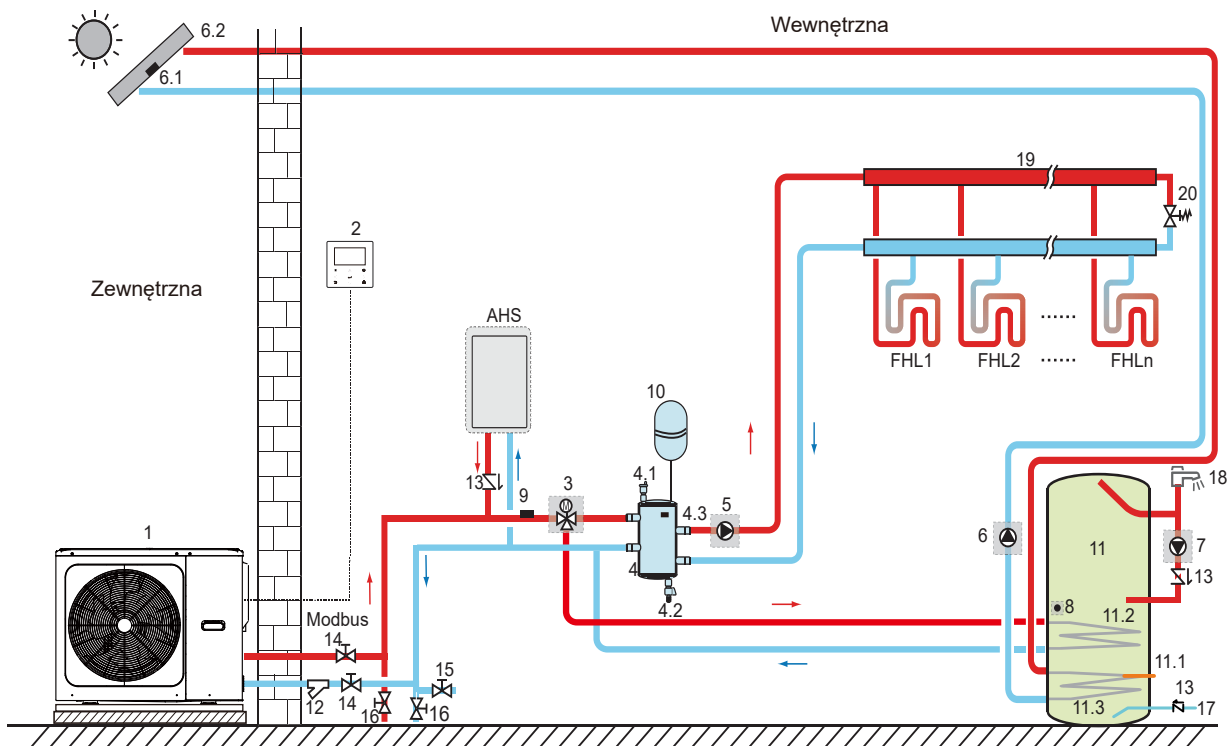


Jednostka	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
5~9 kW	≥ 2500	≥ 1000	≥ 300	≥ 600
12~16 kW	≥ 3000	≥ 1500		

## 8 TYPOWE PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

Przykłady zastosowań zamieszczono wyłącznie w celach poglądowych.

### 8.1 Zastosowanie 1



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Jednostka główna	11	Zbiornik ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie)
2	Interfejs użytkownika	11.1	TBH: Grzałka wspomagająca zbiornika ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie)
3	SV1: zawór trójdrożny (do nabycia oddzielnie)	11.2	Cewka 1, wymiennik ciepła pompy ciepła
4	Zbiornik buforowy (do nabycia oddzielnie)	11.3	Cewka 2, wymiennik ciepła zest. słonecznego
4.1	Automatyczny zawór odprowadzający powietrze	12	Filtr (akcesorium)
4.2	Zawór spustowy	13	Zawór zwrotny (do nabycia oddzielnie)
4.3	Tbt: Górny czujnik temperatury zbiornika bufora (opcjonalny)	14	Zawór odcinający (do nabycia oddzielnie)
5	P_o: Zewnętrzna pompa obiegowa (do nabycia oddzielnie)	15	Zawór napełniający (do nabycia oddzielnie)
6	P_s: Pompa słoneczna (do nabycia oddzielnie)	16	Zawór spustowy (do nabycia oddzielnie)
6.1	Tsolar: Czujnik temperatury zest. słonecznego (opcjonalny)	17	Rura wlotowa wody kranowej (do nabycia oddzielnie)
6.2	Panel słoneczny (do nabycia oddzielnie)	18	Kran ciepłej wody (do nabycia oddzielnie)
7	P_d: pompa rury CWU (do nabycia oddzielnie)	19	Kolektor/rozdzielacz (do nabycia oddzielnie)
8	T5: Czujnik temperatury zbiornika wody użytkowej (akcesorium)	20	Zawór przelewowy (do nabycia oddzielnie)
9	T1: czujnik całkowitej temperatury przepływu wody (opcjonalny)	FHL 1...n	Pętla ogrzewania podłogowego (do nabycia oddzielnie)
10	Naczynie wzbiorcze (do nabycia oddzielnie)	AHS	Dodatkowe źródło ciepła (do nabycia oddzielnie)

- **Ogrzewanie przestrzeni**  
Sygnał ON / OFF oraz tryb pracy i ustawienie temperatury są ustawiane w interfejsie użytkownika. P\_o działa tak długo, jak długo urządzenie jest włączone dla ogrzewania pomieszczeń, SV1 jest Wył.
- **Ogrzewanie wody użytkowej**  
Sygnał ON / OFF i docelowa temperatura wody w zbiorniku (T5S) są ustawiane w interfejsie użytkownika. P\_o nie będzie działać tak długo, jak długo urządzenie jest włączone do podgrzewania wody, SV1 jest Wł..
- **Sterowanie AHS (dodatkowe źródło ciepła)**  
Funkcja AHS jest ustawiana w interfejsie użytkownika. (Funkcja AHS może być ustawiona jako prawidłowa lub nieprawidłowa w „INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA” w menu „SERWIS”.)  
1) Jeśli AHS ustawiony jest tylko na tryb ogrzewania, AHS można włączyć na następujące sposoby:  
a. Włącz AHS poprzez funkcję PODGRZEWACZ w interfejsie użytkownika;  
b. AHS włącza się automatycznie, jeśli początkowa temperatura wody jest zbyt niska lub docelowa temperatura wody jest zbyt wysoka w niskiej temperaturze otoczenia.  
P\_o działa, dopóki AHS jest włączony, SV1 utrzymuje Wł.  
2) Gdy AHS jest ustawiony na ważny dla trybu ogrzewania i trybu ciepłej wody. W trybie ogrzewania kontrola AHS jest taka sama jak część 1); W trybie ciepłej wody AHS włącza się automatycznie, gdy początkowa temperatura wody użytkowej T5 jest zbyt niska lub docelowa temperatura wody użytkowej jest zbyt wysoka w niskiej temperaturze otoczenia. P\_o przestaje działać, SV1 pozostaje włączony.  
3) Gdy AHS ustawiono na prawidłowe, M1M2 można ustawić tak, aby był ważny w interfejsie użytkownika. W trybie ogrzewania AHS zostanie włączony, jeśli styk bezpotencjałowy MIM2 zostanie zamknięty. Ta funkcja nie działa w trybie CWU.
- **Sterowanie TBH (Złącze kontroli grzałki wspomagającej zbiornika)**  
Funkcja TBH ustawiana jest w interfejsie użytkownika. (Funkcja TBH może być ustawiona jako prawidłowa lub nieprawidłowa w „INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA” menu „SERWIS”.)  
1) Gdy TBH ustawiono na prawidłowe, TBH można włączyć za pomocą funkcji PODGRZEWACZ w interfejsie użytkownika; W trybie CWU TBH włącza się automatycznie, gdy początkowa temperatura wody użytkowej T5 jest zbyt niska lub docelowa temperatura wody użytkowej jest zbyt wysoka w niskiej temperaturze otoczenia.  
2) Gdy TBH jest ustawiona jako ważna, M1M2 można ustawić tak, aby był ważny w interfejsie użytkownika. TBH zostanie włączona, jeśli styk bezpotencjałowy MIM2 zostanie zamknięty.
- **Kontrola energii słonecznej**  
Moduł hydrauliczny rozpoznaje sygnał energii słonecznej, oceniając Tsolar lub odbierając sygnał SL1SL2 z interfejsu użytkownika. Metodę rozpoznawania można ustawić za pomocą WEJŚCIE SŁONECZNE w interfejsie użytkownika.  
1) Gdy Tsolar ustawiono na obowiązujący, energia słoneczna włącza się, gdy Tsolar jest wystarczająco wysoki, P\_s zaczyna działać. Energia słoneczna wyłącza się, gdy Tsolar jest niski, P\_s przestaje działać.  
2) Gdy regulacja SL1SL2 jest prawidłowa, energia słoneczna włącza się po odebraniu sygnału zestawu solarnego z interfejsu użytkownika, P\_s zaczyna działać. Bez sygnału zestawu solarnego. Energia słoneczna wyłącza się, P\_s przestaje działać.

### PRZESTROGA

Najwyższa temperatura wody na wylocie może osiągnąć 70 °C, uważaj na poparzenia.

### UWAGA

Upewnij się, że zawór trójdrożny (SV1) został zainstalowany prawidłowo. Więcej szczegółów znajdziesz w sekcji 9.6.6 Łączność z innymi komponentami.

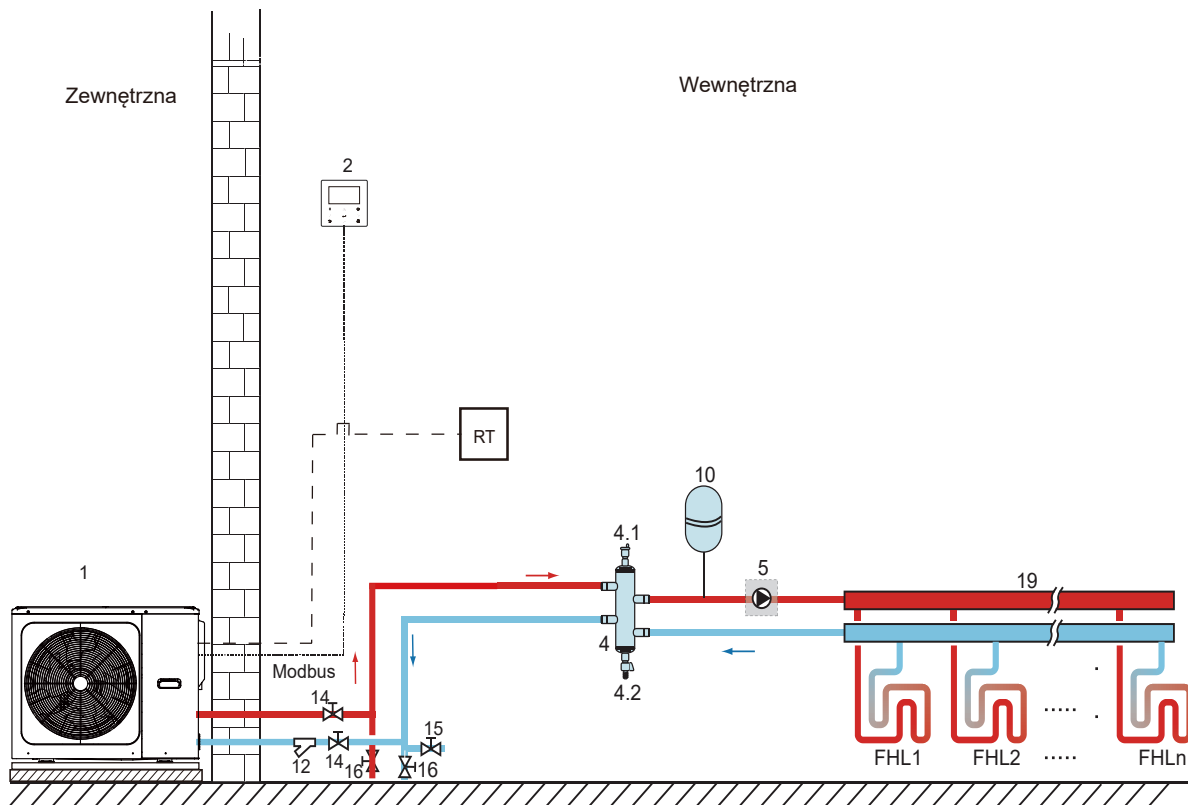
Przy wyjątkowo niskiej temperaturze otoczenia ciepła woda użytkowa podgrzewana jest wyłącznie przez TBH, w związku z tym pompa ciepła może być używana do ogrzewania pomieszczeń przy pełnej wydajności.

Szczegóły dotyczące konfiguracji zbiornika ciepłej wody użytkowej przy niskiej temperaturze zewnętrznej (T4DHWMIN) znajdziesz w sekcji „KONF. TRYBU CWU” w menu „SERWIS”.

## 8.2 Zastosowanie 2

Sterowanie ogrzewaniem lub chłodzeniem pomieszczenia za pomocą TERMOSTATU POKOJOWEGO należy ustawić w interfejsie użytkownika. Można je ustawić na trzy sposoby: UST. TRYB./JEDN. STREF./PODW. STREF. Jednostkę można podłączyć do termostatu pokojowego niskiego napięcia.

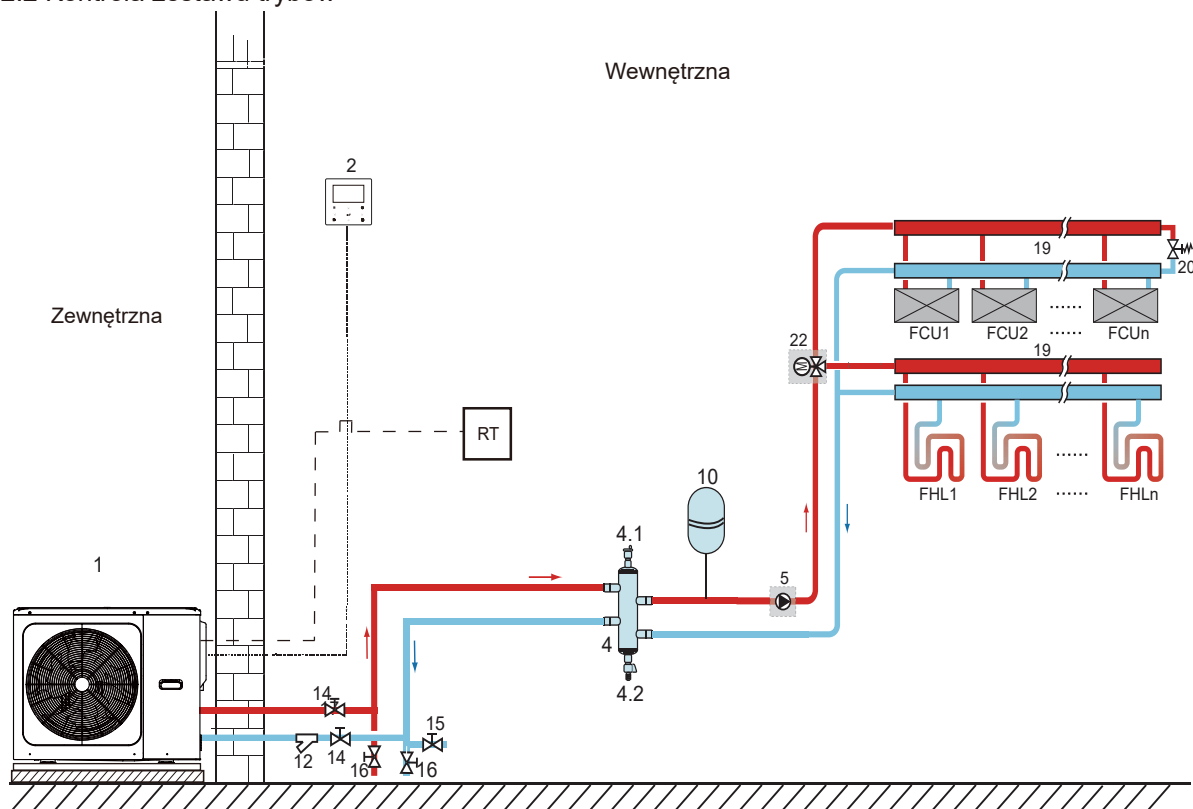
### 8.2.1 Sterowanie jednej strefy



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Jednostka główna	12	Filtr (akcesorium)
2	Interfejs użytkownika	14	Zawór odcinający (do nabycia oddzielnie)
4	Zbiornik buforowy (do nabycia oddzielnie)	15	Zawór napełniający (do nabycia oddzielnie)
4.1	Automatyczny zawór odprowadzający powietrze	16	Zawór spustowy (do nabycia oddzielnie)
4.2	Zawór spustowy	19	Kolektor/rozdzielacz (do nabycia oddzielnie)
5	P_o: Zewnętrzna pompa obiegowa (do nabycia oddzielnie)	RT	Termostat pokojowy, niskie napięcie (do nabycia oddzielnie)
10	Naczynie wzbiorcze (do nabycia oddzielnie)	FHL 1...n	Pętla ogrzewania podłogowego (do nabycia oddzielnie)

- Ogrzewanie przestrzeni**  
 Sterowanie jedną strefą: urządzenie WŁ./WYŁ. kontrolowane jest przez termostat pokojowy, a tryb pracy i temperatura wody na wylocie są ustawiane w interfejsie użytkownika. Układ jest WŁ., gdy „H,T” termostatu zamyka się na 15 s. Kiedy „H,T” otwiera się na 15 s, układ wyłącza się.
- Praca pompy obiegowej**  
 Gdy układ jest WŁ., co oznacza, że dowolny „H,T” termostatu zamyka się, P\_o zaczyna działać. Gdy układ jest WYŁ., to oznacza, że wszystkie „H,T” są otwarte, P\_o przestaje działać.

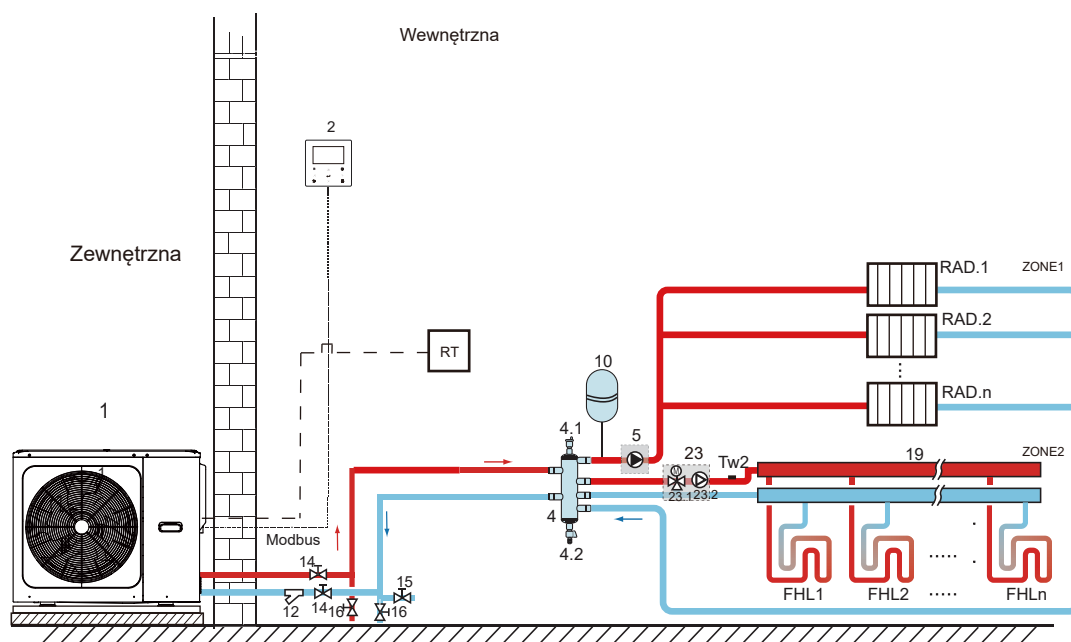
## 8.2.2 Kontrola zestawu trybów



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Jednostka główna	15	Zawór napełniający (do nabycia oddzielnie)
2	Interfejs użytkownika	16	Zawór spustowy (do nabycia oddzielnie)
4	Zbiornik buforowy (do nabycia oddzielnie)	19	Kolektor/rozdzielacz
4.1	Automatyczny zawór odprowadzający powietrze	20	Zawór przelewowy (do nabycia oddzielnie)
4.2	Zawór spustowy	22	SV2: zawór trójdrożny (do nabycia oddzielnie)
5	P_o: Zewnętrzna pompa obiegowa (do nabycia oddzielnie)	RT	Termostat pokojowy, niskie napięcie
10	Naczynie wzbiorcze (do nabycia oddzielnie)	FHL 1...n	Pętla ogrzewania podłogowego (do nabycia oddzielnie)
12	Filtr (akcesorium)	FCU 1...n	Klimakonwektor (do nabycia oddzielnie)
14	Zawór odcinający (do nabycia oddzielnie)		

- Ogrzewanie przestrzeni**  
 Trybem pracy oraz WŁ./WYŁ. jednostki steruje się za pomocą termostatu pokojowego, temperaturę wody ustawia się w interfejsie użytkownika.
  - Jeśli „CL” termostatu zamyka się na 15 s, układ będzie pracował zgodnie z trybem priorytetowym ustawionym w interfejsie użytkownika.
  - Jeśli „CL” termostatu otwiera się na 15 s, a „HT” zamyka się, układ będzie pracował zgodnie z trybem braku priorytetu ustawionym w interfejsie użytkownika.
  - Jeśli „HT” termostatu otwiera się na 15 s, a „CL” otwiera się, układ zostanie wyłączony.
  - Jeśli „CL” termostatu otwiera się na 15 s, a „HT” otwiera się, układ zostanie wyłączony.
- Obsługa pompy obiegowej i zaworu**
  - Gdy układ jest w trybie chłodzenia, SV2 utrzymuje WYŁ., P\_o zaczyna działać.
  - Gdy układ jest w trybie grzania, SV2 utrzymuje WŁ., P\_o zaczyna działać.

## 8.2.3 Sterowanie podwójną strefą



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Jednostka główna	16	Zawór spustowy (do nabycia oddzielnie)
2	Interfejs użytkownika	19	Kolektor/rozdzielacz (do nabycia oddzielnie)
4	Zbiornik buforowy (do nabycia oddzielnie)	23	Stacja mieszająca (do nabycia oddzielnie)
4.1	Automatyczny zawór odprowadzający powietrze	23.1	SV3: Zawór mieszający (do nabycia oddzielnie)
4.2	Zawór spustowy	23.2	P_c: pompa obiegu strefy 2 (do nabycia oddzielnie)
5	P_o: pompa obiegu strefy 1 (do nabycia oddzielnie)	RT	Termostat pokojowy, niskie napięcie (do nabycia oddzielnie)
10	Naczynie wzbiorcze (do nabycia oddzielnie)	Tw2	Czujnik temperatury przepływu wody strefy 2 (element opcjonalny)
12	Filtr (akcesorium)	FHL 1...n	Pętla ogrzewania podłogowego (do nabycia oddzielnie)
14	Zawór odcinający (do nabycia oddzielnie)	RAD. 1...n	Grzejnik (do nabycia oddzielnie)
15	Zawór napełniający (do nabycia oddzielnie)		

### • Ogrzewanie przestrzeni

Strefa 1 może działać w trybie chłodzenia lub grzania, podczas gdy strefa 2 może działać tylko w trybie grzania. Tryb pracy i temperaturę wody można ustawić w interfejsie użytkownika, a włączanie i wyłączanie jednostki jest kontrolowane przez termostat pokojowy. Podczas instalacji układu należy podłączyć tylko zaciski „HT” dla termostatu strefy 1, a zaciski „CL” należy podłączyć dla termostatu strefy 2.

- 1) Kiedy „HT” zamyka się na 15 s, włącza się strefa 1. Kiedy „HT” otwiera się na 15 s, wyłącza się strefa 1.
- 2) Kiedy „CL” zamyka się na 15 s, włącza się strefa 2. Kiedy „CL” otwiera się na 15 s, wyłącza się strefa 2.

### • Obsługa pompy obiegowej i zaworu

Gdy strefa 1 jest włączona, P\_o zaczyna działać. Gdy strefa 1 jest wyłączona, P\_o przestaje działać.

Gdy strefa 2 jest WŁ., SV3 przełącza pomiędzy ustawieniami WŁ. i WYŁ. w oparciu o konfigurację TW2. P\_c pozostaje WŁ. Gdy strefa 2 jest WYŁ., SV3 pozostaje wył. P\_c zatrzymuje pracę.

Pętla ogrzewania podłogowego wymaga niższej temperatury wody w trybie grzania w porównaniu do grzejnika lub klimakonwektora. Aby osiągnąć dwie osobno konfigurowane temperatury, używa się stacji mieszania w celu dostosowania temperatury wody do wymogów pętli ogrzewania podłogowego. Grzejniki mają bezpośrednie połączenie z obiegiem wody, a pętla ogrzewania podłogowego znajduje się za stacją mieszania. Stację mieszania kontroluje jednostka.

### ⚠ PRZESTROGA

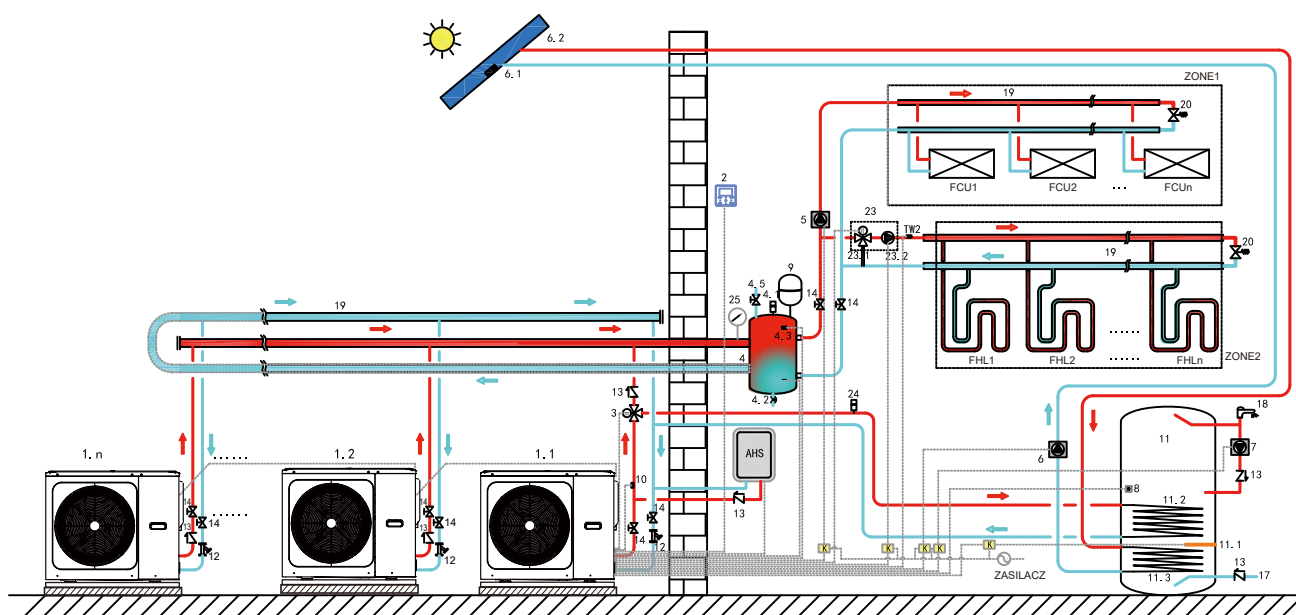
- 1) Upewnij się, że zawór trójdrożny SV2/SV3 został zainstalowany prawidłowo. Zapoznaj się z sekcją 9.6.6 „Łączność z innymi komponentami”.
- 2) Upewnij się, że oprzewodowanie termostatu pokojowego jest prawidłowe. Zapoznaj się z sekcją 9.6.6 „Łączność z innymi komponentami”.



## UWAGA

Zawór spustowy musi być zainstalowany w najniższym położeniu instalacji rurowej.

### 8.3 Układ kaskadowy



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1.1	Jednostka główna	5	P_O: Zewnętrzna pompa obiegowa (do nabycia oddzielnie)	11.1	TBH: Grzałka wspomagająca zbiornika ciepłej wody użytkowej
1.2...n	Jednostka podrzędna	6	P_s: Pompa słoneczna (do nabycia oddzielnie)	11.2	Cewka 1, wymiennik ciepła pompy ciepła
2	Interfejs użytkownika	6.1	Tsolar: Czujnik temperatury zest. słonecznego (opcjonalny)	11.3	Cewka 2, wymiennik ciepła zest. słonecznego
3	SV1: zawór trójdrożny (do nabycia oddzielnie)	6.2	Panel słoneczny (do nabycia oddzielnie)	12	Filtr (akcesorium)
4	Zbiornik buforowy (do nabycia oddzielnie)	7	P_D: Rura pompy CWU (do nabycia oddzielnie)	13	Zawór zwrotny (do nabycia oddzielnie)
4.1	Automatyczny zawór odprowadzający powietrze	8	T5: Czujnik temperatury zbiornika wody użytkowej (akcesorium)	14	Zawór odcinający (do nabycia oddzielnie)
4.2	Zawór spustowy	9	Naczynie wzbiorcze (do nabycia oddzielnie)	17	Rura wlotowa wody kranowej (do nabycia oddzielnie)
4.3	Tbt: Górny czujnik temperatury zbiornika bufora (opcjonalny)	10	T1: Czujnik temperatury całkowitego przepływu wody (opcjonalny)	18	Kran ciepłej wody (do nabycia oddzielnie)
4.5	Zawór napełniający	11	Zbiornik ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie)	19	Kolektor/rozdzielacz (do nabycia oddzielnie)

20	Zawór przelewowy (do nabycia oddzielnie)	25	Manometr wody (do nabycia oddzielnie)	ZONE1	Obsługa trybu chłodzenia lub trybu grzania w przypadku przestrzeni
23	Stacja mieszająca (do nabycia oddzielnie)	TW2	Czujnik temperatury przepływu wody strefy 2 (opcjonalny)	ZONE2	Obsługa trybu grzania wyłącznie w przypadku przestrzeni
23.1	sV3: Zawór mieszający (do nabycia oddzielnie)	FCU 1...n	Klimakonwektor (do nabycia oddzielnie)	AHS	Dodatkowe źródło ciepła (do nabycia oddzielnie)
23.2	P_C: pompa obiegu strefy 2 (do nabycia oddzielnie)	FHL 1...n	Pętla ogrzewania podłogowego (do nabycia oddzielnie)		
24	Automatyczny zawór odprowadzający powietrze (do nabycia oddzielnie)	K	Stycznik (do nabycia oddzielnie)		

- **Ogrzewanie wody użytkowej**

Tylko jednostka główna może działać w trybie CWU. T5S ustawia się w interfejsie użytkownika. W trybie CWU, SV1 pozostaje. WŁ. Gdy jednostka główna działa w trybie CWU, jednostki podrzędne mogą działać w trybie chłodzenia/ogrzewania przestrzeni.

- **Grzanie podrzędne**

Wszystkie jednostki podrzędne mogą działać w trybie ogrzewania przestrzeni. Tryb pracy i ustawioną temperaturę ustawia się w interfejsie użytkownika. Ze względu na zmiany temperatury na zewnątrz i wymaganego obciążenia wewnątrz wiele jednostek zewnętrznych może działać w różnych godzinach.

W trybie chłodzenia SV3 i P\_C pozostają WYŁ. a P\_O pozostaje WŁ.;

W trybie grzania, gdy działają STREFA 1 i STREFA 2, P\_C i P\_O pozostają WŁ., a stan SV3 zmienia się pomiędzy WŁ. i WYŁ. zależnie od ustawionej TW2;

W trybie grzania, gdy działa tylko STREFA 1, P\_O pozostaje WŁ., a SV3 oraz P\_C pozostają WYŁ.

W trybie grzania, gdy działa tylko STREFA 2, P\_O pozostaje WYŁ., P\_C pozostaje WŁ., a stan SV3 zmienia się pomiędzy WŁ. i WYŁ. zależnie od ustawionej TW2.

- **Sterowanie AHS (dodatkowe źródło ciepła)**

Funkcja AHS ustawiana jest w interfejsie użytkownika. (Funkcję AHS można ustawić na dostępną lub niedostępną w opcji „INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA” w „SERWIS”). Funkcja AHS jest sterowana tylko przez jednostkę główną. Gdy jednostka główna działa w trybie CWU, AHS można używać do produkcji ciepłej wody użytkowej. Gdy jednostka główna działa w trybie grzania, AHS można wykorzystywać wyłącznie do grzania.

1) Jeśli AHS ma aktywować się wyłącznie w trybie grzania, aktywacja będzie miała miejsce w następujących warunkach:

a. Włącz funkcję GRZAŁKA DODATKOWA w interfejsie użytkownika.

b. Jednostka główna działa w trybie grzania. Temperatura wody wchodzącej jest zbyt niska, temperatura otoczenia jest zbyt niska lub docelowa temperatura wody wychodzącej jest zbyt wysoka, nastąpi automatyczna aktywacja AHS.

2) Jeśli AHS ma aktywować się w trybie grzania i CWU, aktywacja będzie miała miejsce w następujących warunkach:

Gdy jednostka główna działa w trybie grzania, warunki aktywacji AHS są następujące: 1) Gdy jednostka główna działa w trybie CWU, T5 jest zbyt niska, temperatura otoczenia jest zbyt niska lub temperatura docelowa T5 jest zbyt wysoka, nastąpi automatyczna aktywacja AHS.

3) W przypadku dostępności AHS i kontroli pracy AHS przez M1M2. Po wyłączeniu M1M2 włączy się AHS. Gdy jednostka główna działa w trybie CWU, nie można włączyć AHS poprzez wyłączenie M1M2.

- **Sterowanie TBH (grzałka wspomagająca zbiornika)**

Funkcja TBH ustawiana onajest w interfejsie użytkownika. (Funkcja TBH może być ustawiona jako prawidłowa lub nieprawidłowa w „INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA” menu „SERWIS”). TBH sterować może jedynie jednostka główna. Szczegóły dotyczące sterowania TBH znajdziesz w sekcji 8.1 Zastosowanie 1.

- **Kontrola energii słonecznej**

Energią słoneczną sterować może jedynie jednostka główna. Szczegóły dotyczące sterowania energią słoneczną znajdziesz w sekcji 8.1 Zastosowanie 1.

### 💡 UWAGA

1. Maksymalna liczba kaskadowych jednostek w jednym układzie: 6. Jedna z jednostek będzie jednostką główną, a pozostałe będą jednostkami podrzędnymi. Jednostkę główną od podrzędnych odróżnia się po tym, czy ma połączenie z kontrolerem przewodowym podczas rozruchu. Jednostka z kontrolerem przewodowym jest jednostką główną, a jednostki bez niego są jednostkami podrzędnymi. Wyłącznie jednostka główna może działać w trybie CWU. Podczas instalacji zapoznaj się ze schematem układu kaskadowego i ustal, która jednostka będzie jednostką główną. Zanim zasilisz układ, usuń wszelkie kontrolery przewodowe jednostek podrzędnych.

2. SV1,SV2,SV3,P\_O,P\_C,P\_S,T1,T5,TW2,Tbt,Tsolar,SL1SL2,AHS,TBH interfejs należy podłączyć tylko do odpowiednich złączy płyty głównej jednostki głównej.

3. Kod adresu jedn. podrz. musi być ustawiony na przełączniku DIP płyty PCB modułu hydraulicznego (Patrz schemat oprzewodowania sterowania el. jednostki)

4. Sugerujemy użycie odwróconego układu zwrotnego wody. Dzięki temu można uniknąć braku równowagi hydraulicznej pomiędzy jednostkami w układzie kaskadowym.

## ⚠ PRZESTROGA

1. W układzie kaskadowym czujnik Tbt musi mieć połączenie z jednostką główną i być aktywowany w interfejsie użytkownika, ponieważ w innym przypadku żadna jednostka podrzędna nie będzie działać.
2. Jeśli zewnętrzna pompa obiegowa musi być połączona szeregowo z układem, gdy głowica wewnętrznej pompy wody nie wystarczy, sugeruje się instalację zewnętrznej pompy po montażu zbiornika wyrównawczego.
3. Upewnij się, że maksymalny interwał czasu zasilenia wszystkich jednostek nie przekracza 2 minut. co może być przyczyną niezdolności jednostek podrzędnych do standardowej komunikacji.
4. Maksymalna liczba kaskadowych jednostek w jednym układzie: 6. Wszystk. kody adr.jedn.podrz. nie mogą być takie same ani wyn. 0#
5. Rura wylotowa każdej jednostki musi być wyposażona w zawór zwrotny.

### 8.4 Wymagania dotyczące pojemności zbiornika wyrównawczego

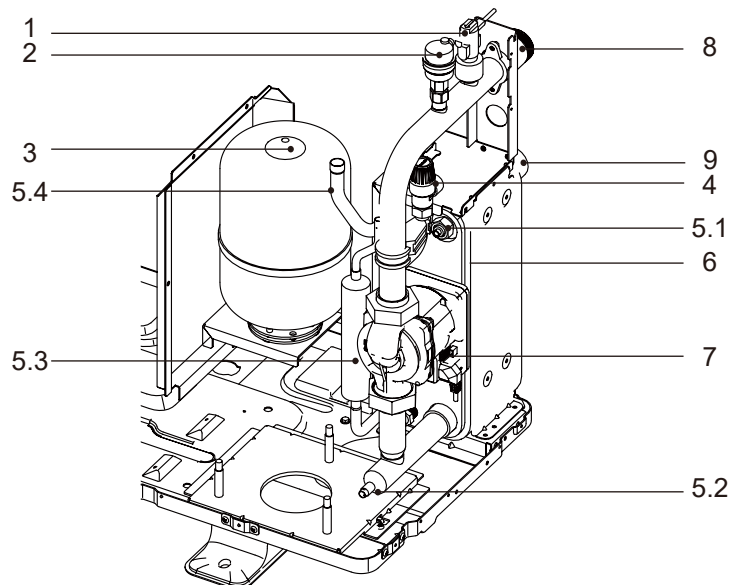
NR	model	Zbiornik buforowy (L)
1	5~9 kW	≥ 25
2	12~16 kW	≥ 40
3	Układ kaskadowy	≥ 40*n

n: numery jednostek zewnętrznych

## 9 PRZEGLĄD JEDNOSTKI

### 9.1 Główne komponenty

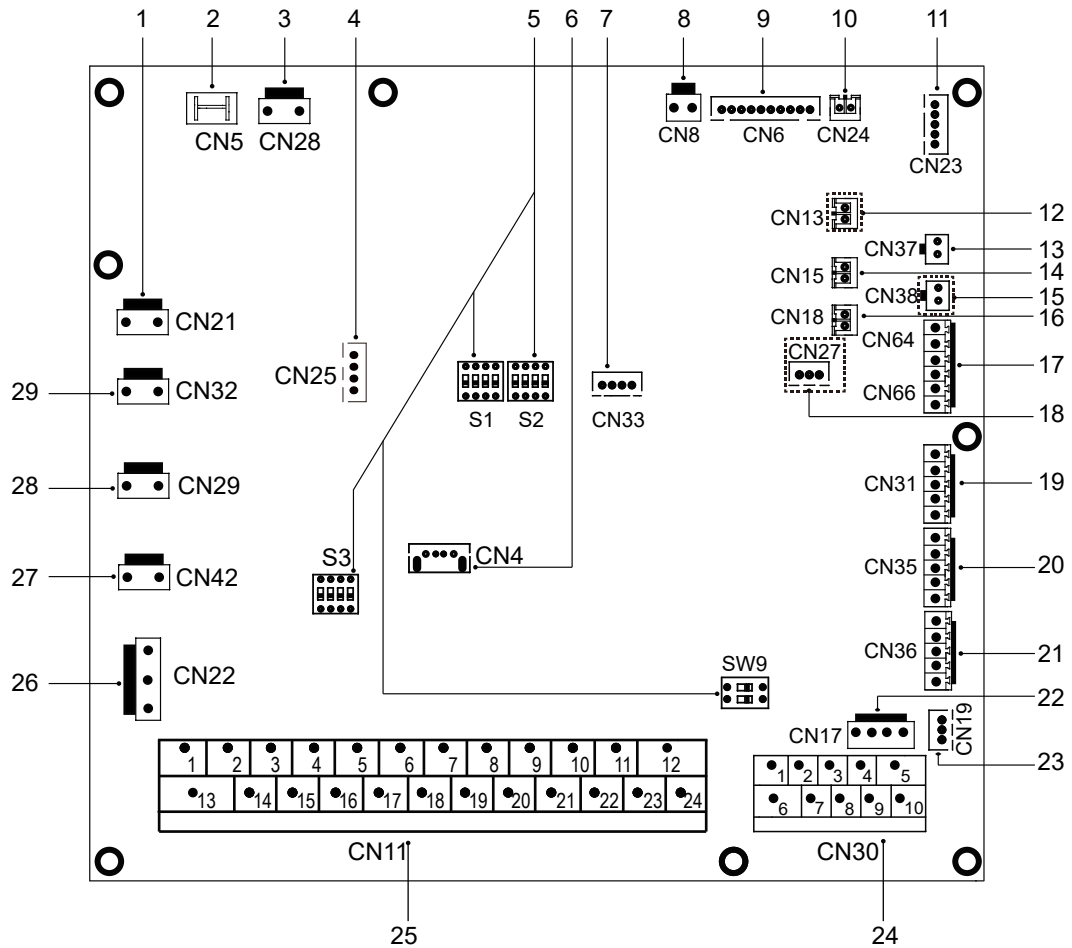
#### 9.1.1 Moduł hydrauliczny



Kod	Jednostka montażowa	Wyjaśnienie
1	Przełącznik przepływu	Wykrywa poziom przepływu wody, aby chronić sprężarkę i pompę wody w przypadku niewystarczającego przepływu wody.
2	Automatyczny zawór odprowadzający powietrze	Powietrze pozostałe w obiegu wody będzie automatycznie usuwane.
3	Naczynie zbiorcze	Wyrównuje ciśnienie w układzie wody.
4	Zawór nadciśnieniowy	Zapobiega powstawaniu nadmiarowego ciśnienia wody poprzez otwarcie przy 3 barach i odprowadzenie wody z obiegu wody.
5	Czujniki temperatury	Cztery czujniki temperatury określają temperaturę wody i chłodziwa w różnych punktach w obiegu wody. 5.1 -TW-out; 5.2 -Tw-in; 5.3 -T2; 5.4 -T2B
6	Płytowy wymiennik ciepła	Oddaje ciepło chłodziwa do wody.
7	Pompa	Odpowiada za obieg wody w obiegu wody.
8	Wlot wody	/
9	Wylot wody	/

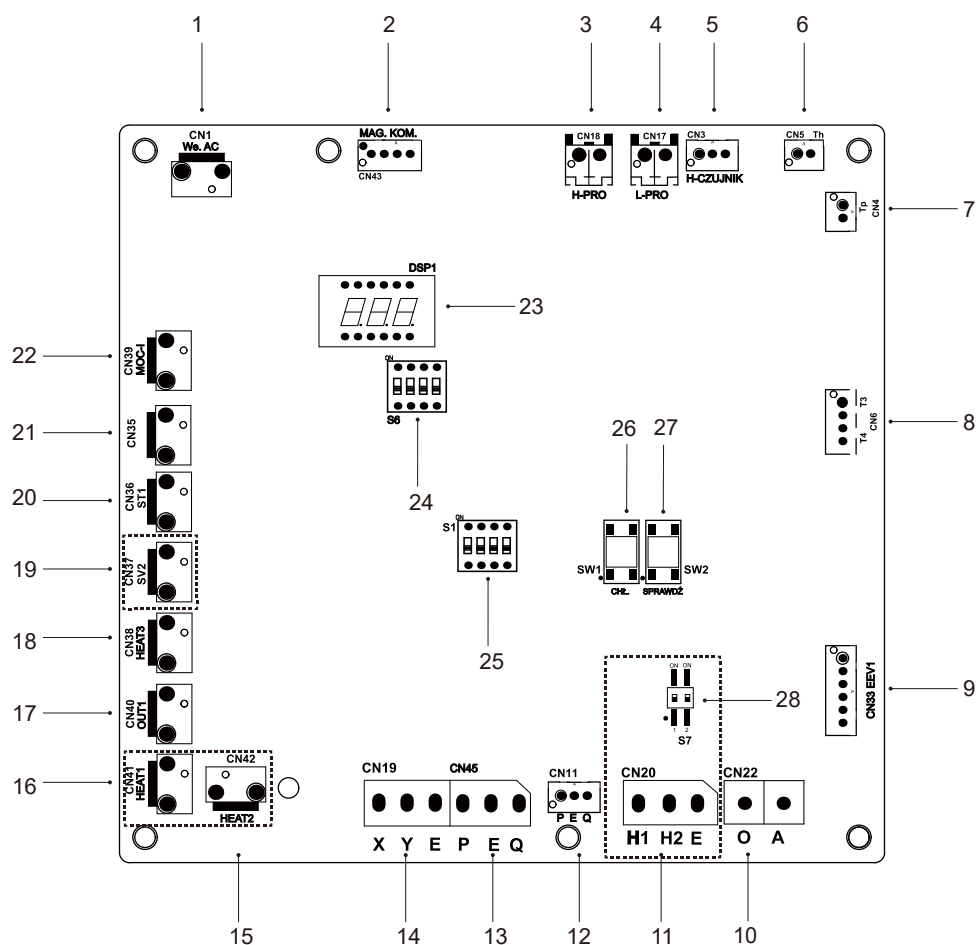
## 9.2 Płyta układu sterowania

### 9.2.1 Płyta modułu hydraulicznego



Nr porządkowy	Port	Kod	Jednostka montażowa	Nr porządkowy	Port	Kod	Jednostka montażowa
1	CN21	ZASILACZ	Złącze zasilacza	18	CN27	HA/HB	Złącze komunikacji z kontrolerem przewodowym HOME BUS (Zastrzeżone)
2	CN5	GND	Złącze masy			10V GND	Złącze wyjściowe 0-10V
3	CN28	POMPA	Złącze zasilania pompy o zmiennej prędkości obrotowej	19	CN31	HT	Złącze sterowania termostatu pokojowego
4	CN25	DEBUGUJ	Złącze programowania IC			COM	Złącze zasilania termostatu pokojowego
5	S1,S2,S3,SW9	/	Przełącznik DIP			CL	Złącze sterowania termostatu pokojowego
6	CN4	USB	Złącze programowania USB	20	CN35	SG	Złącze inteligentnej energetyki (SMART GRID) (sygnał sieci energetycznej)
7	CN33	/	Złącze światła z efektem oddychania			EVU	Złącze inteligentnej energetyki (SMART GRID) (sygnał sieci fotowoltaicznej)
8	CN8	FS	Złącze przełącznika przepływu	21	CN36	M1 M2	Złącze przełącznika zdalnego
		T2	Złącze temperatury po stronie chłodziwa ciekłego (tryb grzania)	22	CN17	T1 T2	Złącze płyty przełącznika termostatu
		T2B	Złącze czujników temperatury chłodziwa gazowego	23	CN19	P Q	Złącze komunikacji jednostki wewnętrznej i jednostki zewnętrznej
9	CN6	TW_in	Złącze czujników temperatury wody wchodzącej płytowego wymiennika ciepła			3 4	Złącze komunikacji z kontrolerem przewodowym
		TW_out	Złącze czujników temperatury wody wychodzącej płytowego wymiennika ciepła	24	CN30	6 7	Złącze komunikacji pomiędzy płytą modułu hydraulicznego, a główną płytą sterowania
		T1	Złącze czujników temperatury ostatecznej wody wychodzącej			9 10	Złącze jednostki wewnętrznej, kaskadowe
10	CN24	Tbt	Złącze czujnika temperatury zbiornika wyrównawczego			1 2	Złącze dodatkowego źródła ciepła
11	CN23	RH	Złącze czujnika wilgotności (zastrzeżone)			3 4 17	Złącze zaworu SV1 (trójdrożnego)
12	CN13	T5	Złącze czujnika temperatury zbiornika ciepłej wody użytkowej			5 6 18	Złącze zaworu SV2 (trójdrożnego)
13	CN37	Pw	Złącze czujnika temperatury ciśnienia wody (zastrzeżone)			7 8 19	Złącze zaworu SV3 (trójdrożnego)
14	CN15	Tw2	Złącze czujnika temperatury strefy 2 wody wychodzącej			9 20	Złącze pompy strefy 2
15	CN38	T52	Złącze czujnika temperatury (zastrzeżone)			10 21	Złącze zewnętrznej pompy obiegu
16	CN18	Tsolar	Złącze czujnika temperatury panelu słonecznego			11 22	Złącze pompy energii słonecznej
		K1 K2	Gniazdo wejściowe (zastrzeżone)			12 23	Złącze pompy rury CWU
		S1 S2	Złącze wejściowe energii słonecznej			13 16	Złącze kontroli grzałki wspomagającej zbiornika
				26	CN22	14 16	Złącze kontroli wewnętrznej grzałki dodatkowej 1
						15 17	Złącze kontroli wewnętrznej grzałki dodatkowej 2
						24 23	Złącze wyjścia dla alarmu/przebiegu odszraniania
						IBH1	Złącze kontroli wewnętrznej grzałki dodatkowej 1
						IBH2	Złącze kontroli wewnętrznej grzałki dodatkowej 2
						TBH	Złącze kontroli grzałki wspomagającej zbiornika
				27	CN42	HEAT6	Złącze elektrycznej taśmy grzewczej (wewnętrznej) zapobiegającej zamarzaniu
				28	CN29	HEAT5	Złącze elektrycznej taśmy grzewczej (wewnętrznej) zapobiegającej zamarzaniu
				29	CN32	WYJ.AC	Złącze grzałki dodatkowej

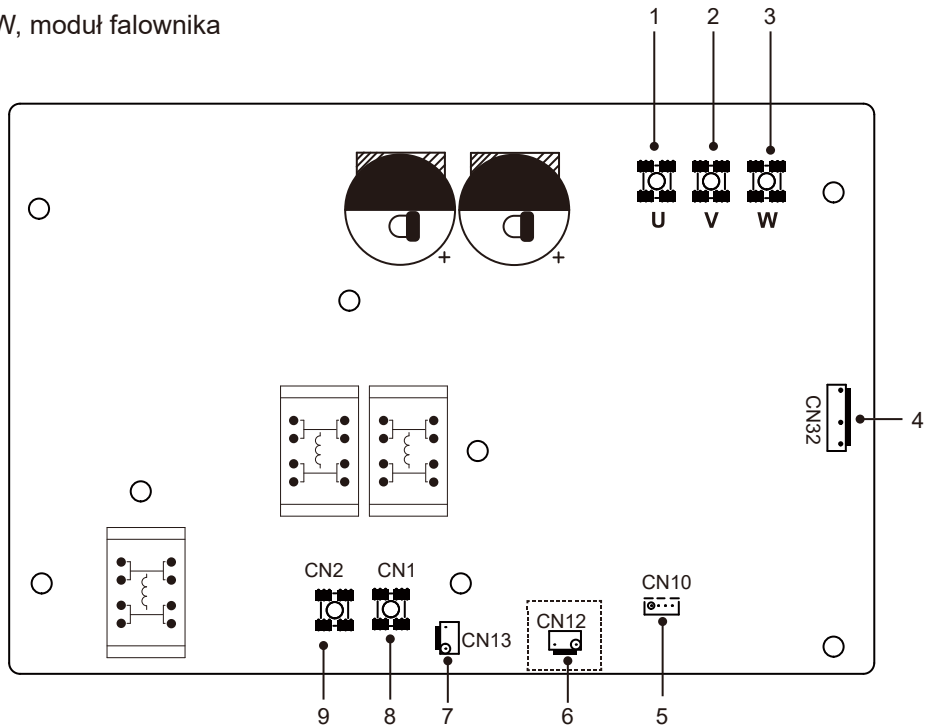
## 9.2.2 Płyta głównego układu sterowania



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Złącze zasilania głównej płyty sterowania (CN1)	15	Zastrz. (CN42)
2	Złącze komunikacji z modułem falownika (CN43)	16	Zastrz. (CN41)
3	Złącze przełącznika wysokiego ciśnienia (CN18)	17	OUT1 (CN40)
4	Złącze przełącznika niskiego ciśnienia (CN17)	18	Złącze elektrycznej taśmy skrzyni korbowej (CN38)
5	Złącze czujnika wysokiego ciśnienia (CN3)	19	SV2 (CN37) (Zastrzeżone)
6	Złącze czujnika temperatury TH (CN5)	20	Złącze zaworu czterodrożnego (CN36)
7	Złącze czujnika temperatury TP (CN4)	21	Złącze taśmy grzewczej spustu skroplin (CN35)
8	Złącze czujnika temperatury T3, T4 (CN6)	22	Złącze zasilania wyjścia do modułu hydraulicznego (CN39)
9	Złącze elektrycznego zaworu rozprężnego 1 (CN33)	23	Wyświetlacz cyfrowy (DSP1)
10	Złącze komunikacji z amperomierzem (CN22)	24	Przełącznik DIP S6
11	Złącze komunikacji z jednostką zewnętrzną (CN20) (zastrzeżone)	25	Przełącznik DIP S1
12	Złącze komunikacji z płytą układu sterownia hydroboxu (CN11)	26	Złącze wymuszonego chłodzenia (SW1)
13	Taki samo co POZYCJA 12 (CN45 PQE)	27	Złącze kontroli punktu (SW2)
14	Złącze komunikacji z monitorem wewnętrznym (CN19 XYE)	28	Przełącznik DIP S7 (zastrzeżony)

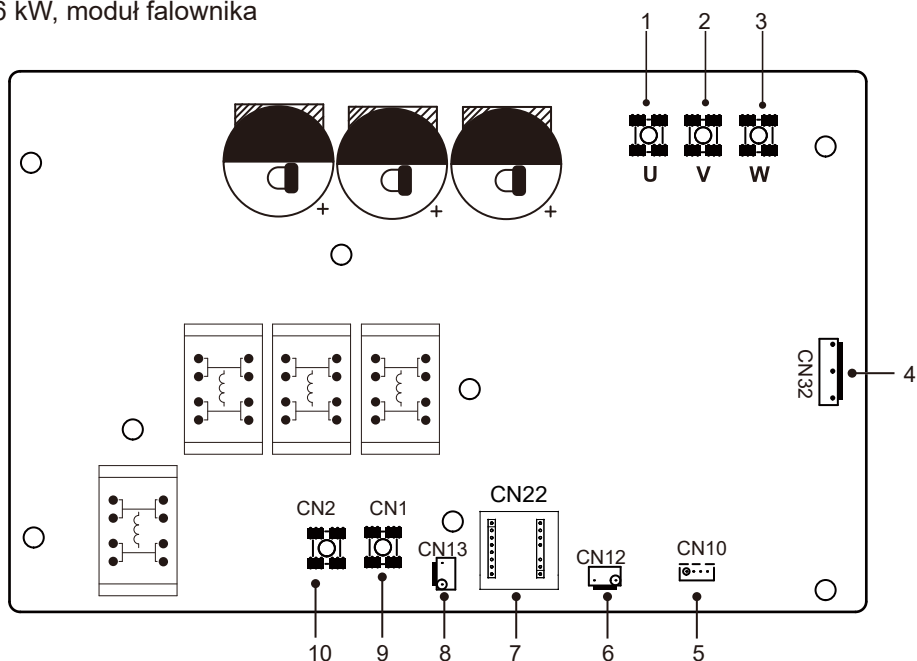
### 9.2.3 Jednofazowy dla jednostek 5-16 kW

#### 1) 5/7/9 kW, moduł falownika



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Złącze sprężarki U	6	Złącze przełącznika wysokiego ciśnienia (CN12) (zastrzeżone)
2	Złącze sprężarki V	7	Złącze zasilacza (CN13)
3	Złącze sprężarki W	8	Złącze wejściowe L mostka prostownikowego (CN501)
4	Złącze wentylatora (CN32)	9	Złącze wejściowe N mostka prostownikowego (CN502)
5	Złącze komunikacji z główną płytą układu sterownia (CN10)		

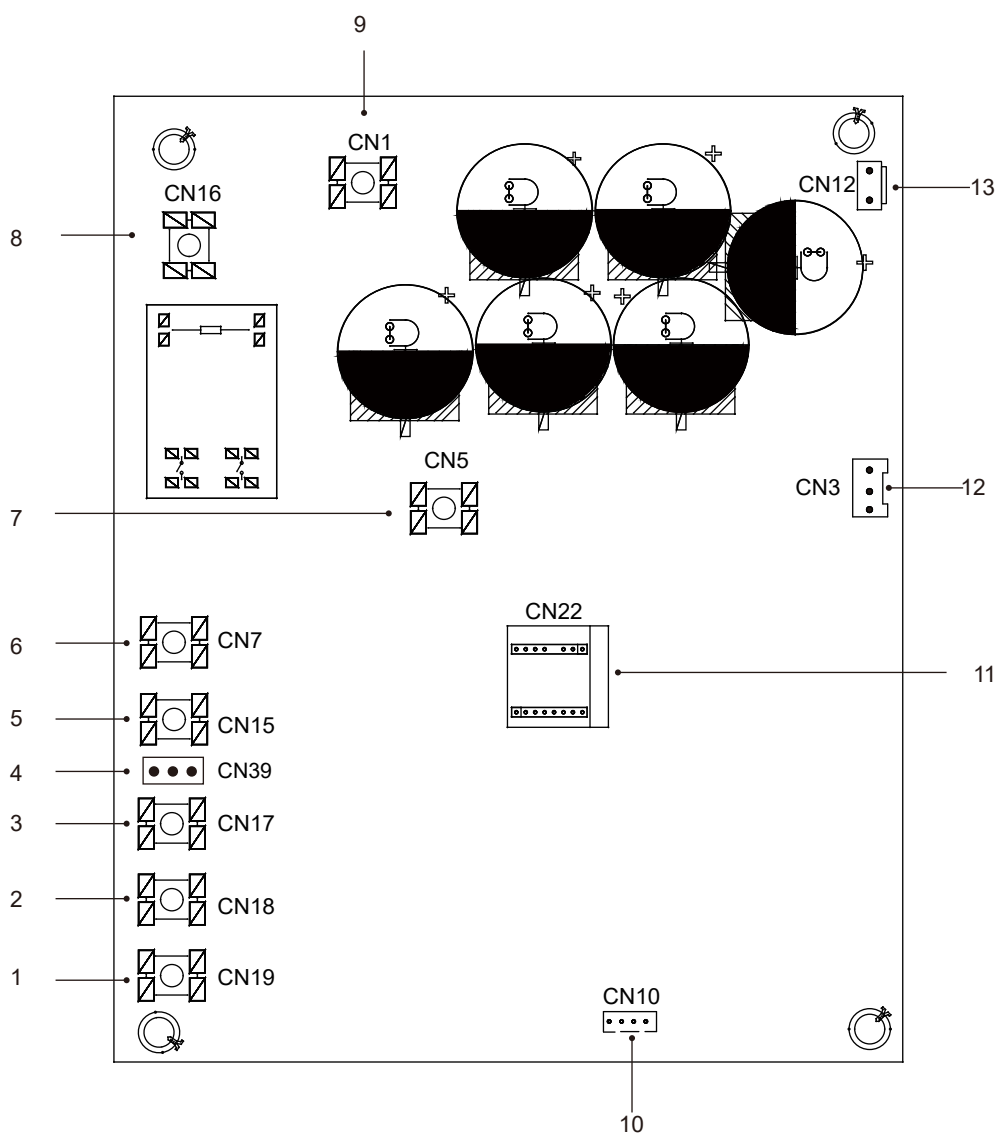
#### 2) 12/14/16 kW, moduł falownika



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Złącze sprężarki U	6	Złącze przełącznika wysokiego ciśnienia (CN12)
2	Złącze sprężarki V	7	Płyta PED (CN22)
3	Złącze sprężarki W	8	Złącze zasilania (CN13)
4	Złącze wentylatora (CN32)	9	Złącze wejściowe L mostka prostownikowego (CN501)
5	Złącze komunikacji z główną płytą układu sterownia (CN10)	10	Złącze wejściowe N mostka prostownikowego (CN502)

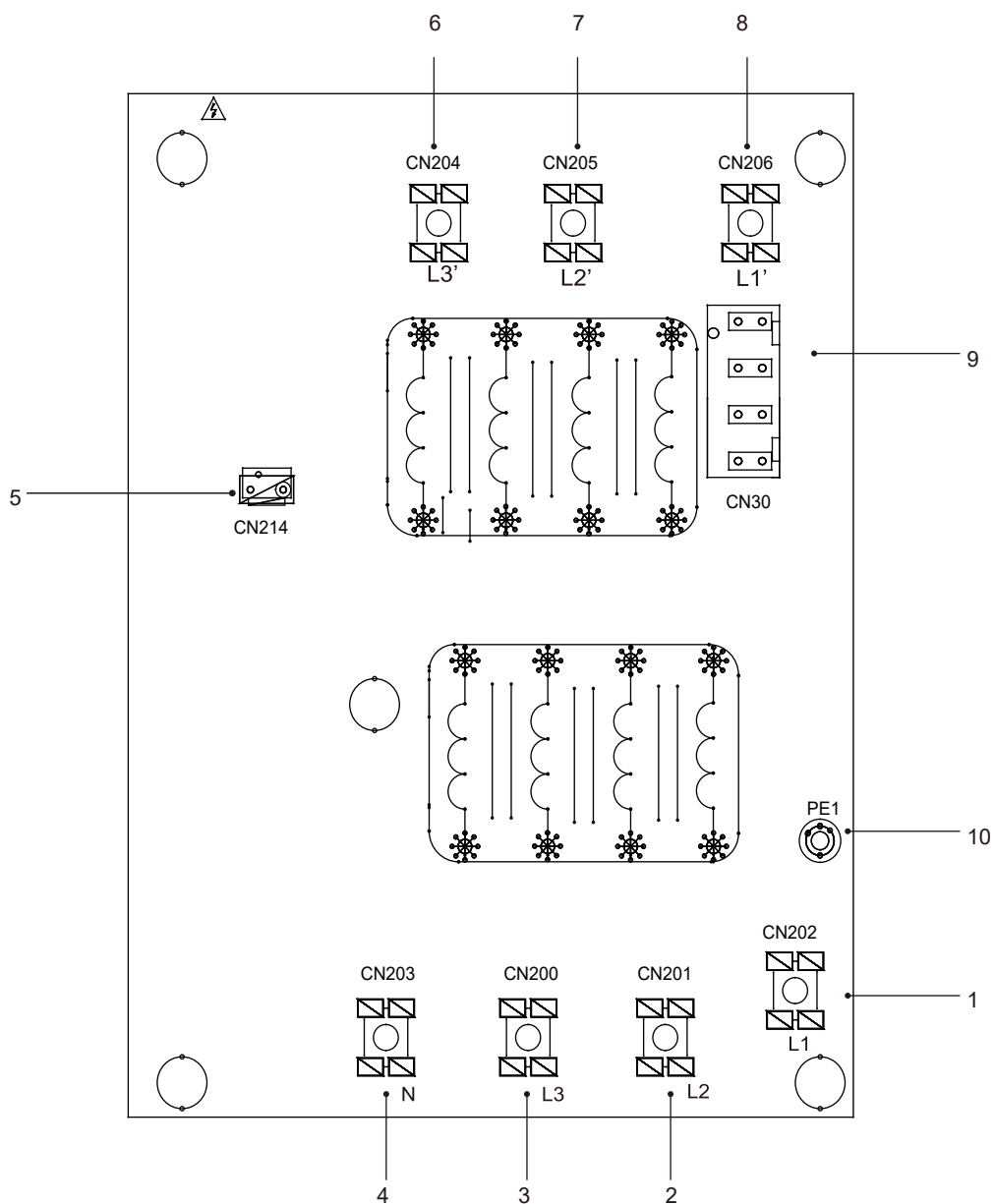
## 9.2.4 Trójfazowy do jednostek 12/14/16 kW

### 1) Moduł falownika



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Złącze sprężarki W (CN19)	8	Wejście zasilania L1 (CN16)
2	Złącze sprężarki V (CN18)	9	Złącze wejściowe P_in modułu IPM (CN1)
3	Złącze sprężarki U (CN17)	10	Złącze komunikacji z główną płytą układu sterownia (CN43)
4	Złącze wykrywania napięcia (CN39)	11	Płyta PED (CN22)
5	Wejście zasilania L3 (CN15)	12	Złącze komunikacji z wentylatorem DC (CN3)
6	Wejście zasilania L2 (CN7)	13	Złącze przełącznika wysokiego ciśnienia (CN12)
7	Złącze wejściowe P_out modułu IPM (CN5)		

## 2) Płyta filtra



Trójfazowa 12/14/16 kW PCB C

Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Zasilanie L1 (CN202)	6	Filtrowanie mocy L3'(CN204)
2	Zasilanie L2 (CN201)	7	Filtrowanie mocy L2'(CN205)
3	Zasilanie L3 (CN200)	8	Filtrowanie mocy L1'(CN206)
4	Zasilanie N (CN203)	9	Złącze wykrywania napięcia (CN30)
5	Złącze zasilacza płyty głównego układu sterowania (CN214)	10	Złącze uziemienia (PE1)



## 9.3 Orurowanie wody

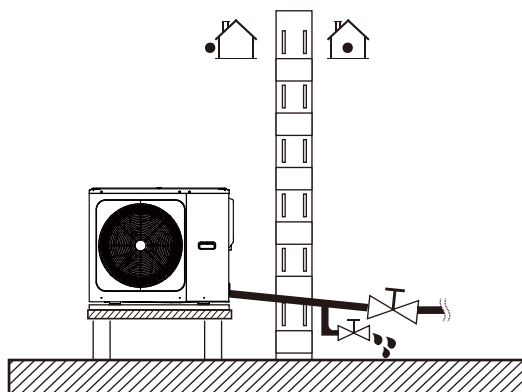
Uwzględnione zostały wszystkie długości i odległości orurowania.

### Wymogi

Maksymalna dopuszczalna długość kabla termistora wynosi 20 m. To maksymalna dopuszczalna odległość pomiędzy zbiornikiem ciepłej wody użytkowej a jednostką (dotyczy wyłącznie instalacji ze zbiornikami ciepłej wody użytkowej). Kabel termistora dołączony do zbiornika ciepłej wody użytkowej ma 10 m długości. Aby zoptymalizować wydajność zalecamy montaż zawora trójdrożnego i zbiornika ciepłej wody użytkowej jak najbliżej jednostki.

### UWAGA

Jeśli instalację wyposażono w zbiornik ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie), zapoznaj się z instrukcją montażu i obsługi zbiornika ciepłej wody użytkowej. Jeśli w układzie nie znajduje się glikol (środek chroniący przed zamrażaniem) lub dojdzie do awarii zasilacza czy pompy, opróżnij układ (zgodnie z poniższym rysunkiem).



### UWAGA

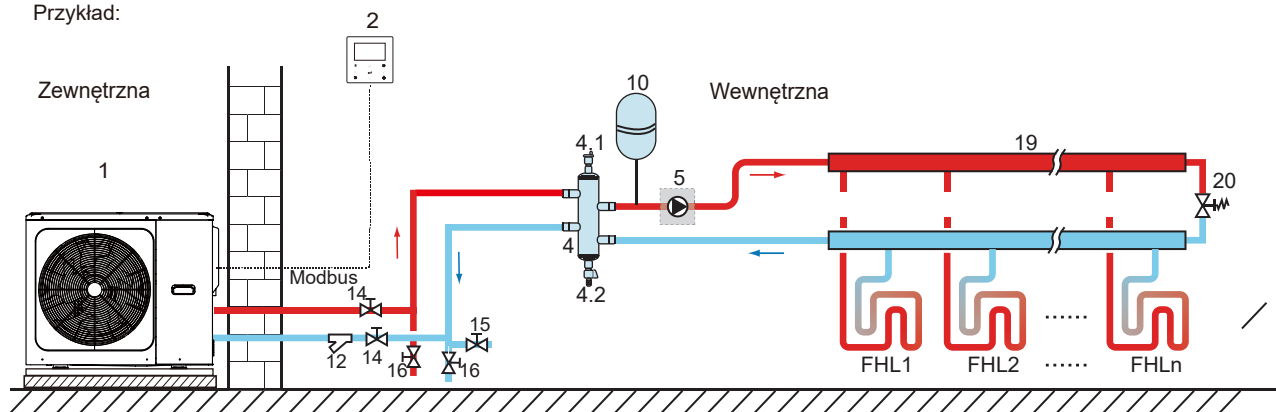
Jeśli podczas mrozu woda nie zostanie usunięta z układu, a jednostka będzie nieużywana, zamrożona woda może uszkodzić elementy obiegu wody.

### 9.3.1 Sprawdź obieg wody

Jednostka jest wyposażona we wlot i wylot wody łączące z obiegiem wody. Obieg musi przygotować licencjonowany technik. Obwód musi być zgodny z obowiązującym prawem.

Z jednostki można korzystać wyłącznie w układach z zamkniętym obiegiem wody. Zastosowanie w otwartym obiegu wody może być przyczyną nadmierowej korozji orurowania wody.

Przykład:



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
1	Jednostka główna	12	Filtr (akcesorium)
2	Interfejs użytkownika (akcesorium)	14	Zawór odcinający (do nabycia oddzielnie)
4	Zbiornik buforowy (do nabycia oddzielnie)	15	Zawór napełniający (do nabycia oddzielnie)
4.1	Automatyczny zawór odprowadzający powietrze	16	Zawór spustowy (do nabycia oddzielnie)
4.2	Zawór spustowy	19	Kolektor/rozdzielacz (do nabycia oddzielnie)
5	P_o: Zewnętrzna pompa obiegowa (do nabycia oddzielnie)	20	Zawór przelewowy (do nabycia oddzielnie)
10	Naczynie wzbiorcze (do nabycia oddzielnie)	FHL 1...n	Pętla ogrzewania podłogowego (do nabycia oddzielnie)

Zanim wznowisz montaż jednostki, sprawdź poniższe pozycje:

- Maksymalne ciśnienie wody  $\leq 3$  bar.
- Maksymalna temperatura wody  $\leq 70$  °C według konfiguracji ustawienia urządzenia bezpieczeństwa.
- Używaj wyłącznie materiałów zgodnych z wodą w układzie oraz materiałami wykorzystanymi do produkcji jednostki.
- Upewnij się, że komponenty zamontowane w ramach orurowania w terenie wytrzymają ciśnienie wody i temperaturę.
- We wszystkich nisko położonych sekcjach układu niezbędne są kurki odprowadzające umożliwiające osuszenie obwodu na czas konserwacji.
- Otwory wentylacyjne muszą być zapewnione we wszystkich wysokich sekcjach układu. Otwory wentylacyjne muszą znajdować się w miejscach łatwo dostępnych dla serwisantów. Jednostkę wyposażono w wewnętrzny zawór odpowietrzający. Sprawdź, czy zawór odpowietrzający nie został dokręcony. W przeciwnym wypadku może nie być możliwe odpowietrzanie obwodu wody.

### 9.3.2 Objętość wody i rozmiar naczyń zbiorczych

Jednostki są wyposażone w naczynia zbiorcze 5 l o domyślnym ciśnieniu wstępnym 1,5 bara. Aby zagwarantować prawidłową pracę jednostki, możliwe, że konieczne będzie dostosowanie ciśnienia wstępnego naczynia zbiorczego.

1) Sprawdź, czy całkowita objętość wody w instalacji, wyłączając wewnętrzną objętość wody jednostki, wynosi przynajmniej 40 l.

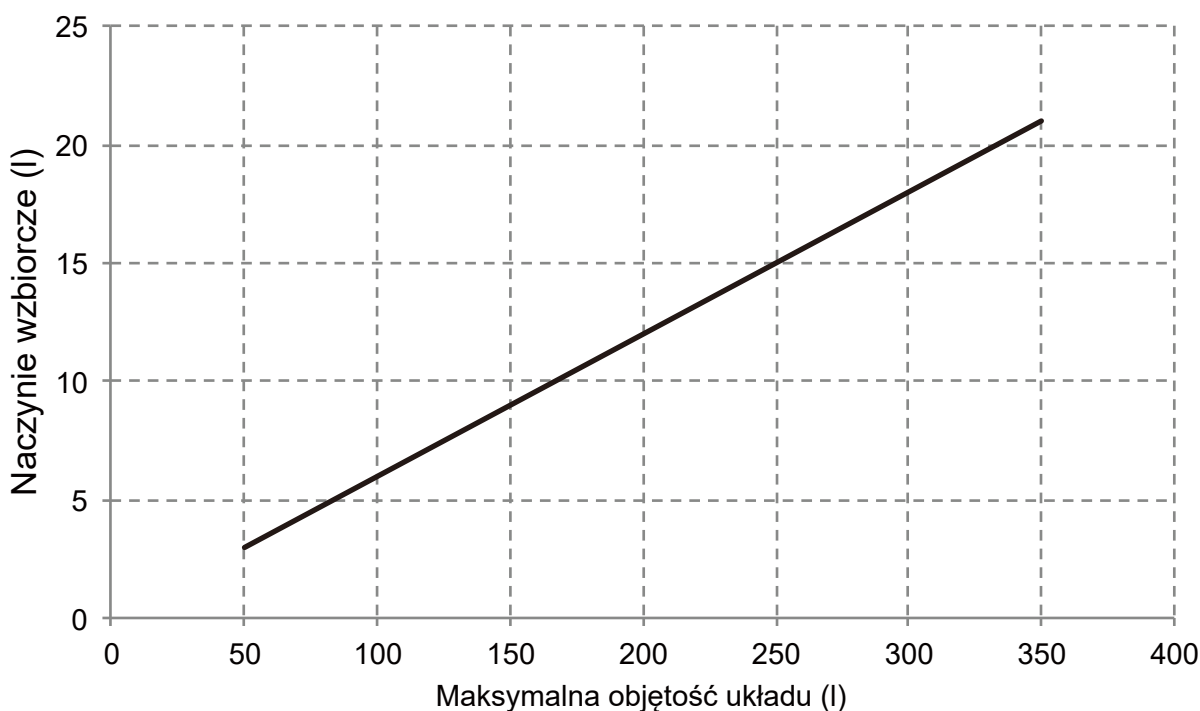
#### UWAGA

- W przypadku większości zastosowań wystarczy minimalna objętość wody.
- W przypadku najważniejszych procesów lub pomieszczeń o wysokim obciążeniu cieplnym wymaga się większej objętości wody.
- Gdy cyrkulacja w każdej pętli ogrzewania przestrzeni jest kontrolowana za pośrednictwem zaworów sterowanych zdalnie, ważne jest zachowanie minimalnej objętości wody, nawet jeśli zamknięte są wszystkie zawory.

2) Objętość naczynia zbiorczego musi zmieścić całą wodę w układzie.

3) Aby sprawdzić, jakiej pojemności naczynia zbiorczego wymagają obwody grzania i chłodzenia:

Objętość naczynia zbiorczego możesz ustalić dzięki poniższemu rysunkowi:



### 9.3.3 Podłączenie obwodu wody

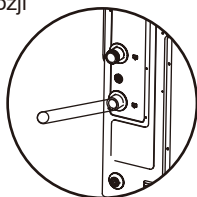
Połączenia z układem wody muszą być wykonane zgodnie z oznaczeniami na jednostce zewnętrznej (patrz oznaczenia wlotu i wylotu wody).

#### PRZESTROGA

Podczas przygotowywania połączenia z instalacją rurową zachowaj ostrożność, aby nie odkształcić rur jednostki wewnętrznej używając nadmiernej siły. Odkształcenie orurowania może być przyczyną awarii jednostki.

Powietrze, wilgoć lub pył przedostając się do obiegu wody mogą być przyczyną problemów. W związku z powyższym podczas podłączania obiegu wody należy zawsze uwzględniać poniższe uwagi:

- Używaj wyłącznie czystych rur.
- Podczas usuwania zadziorów trzymaj rury końcem do dołu.
- Podczas przekładania rury przez ścianę zabezpiecz ją, aby pozostała wolna od pyłu i brudu.
- Uszczelniaj połączenia dobrej jakości szczeliwem do gwintów rurowych. Szczeliwo musi być w stanie wytrzymać ciśnienia i temperatury występujące w układzie.
- Jeśli korzystasz z przewodów rurowych wykonanych z materiału innego niż miedź, upewnij się, że obydwa rodzaje materiałów zostały od siebie odizolowane, aby zapobiec korozji galwanicznej.
- Miedź to miękki materiał, dlatego podczas podłączania obiegu wody korzystaj z odpowiednich narzędzi. Nieodpowiednie narzędzia mogą uszkodzić rury.



#### UWAGA

Z jednostki można korzystać wyłącznie w układach z zamkniętym obiegiem wody. Zastosowanie w otwartym obiegu wody może być przyczyną nadmiernej korozji instalacji rurowej wody:

- W przypadku obiegu wody nigdy nie używaj części cynkowanych. Może dojść do nadmiernej korozji części, ponieważ wewnętrzny obieg wody jednostki zawiera rury wykonane z miedzi.
- W przypadku korzystania z zaworu trójdrożnego w obiegu wody. Użyj kulowego zaworu trójdrożnego, aby zapewnić pełną separację obiegu ciepłej wody użytkowej od obiegu wody ogrzewania podłogowego.
- W przypadku korzystania z zaworu trójdrożnego lub dwudrożnego w obiegu wody. Zalecany maksymalny czas przełączenia zaworu musi wynosić mniej niż 60 sek.

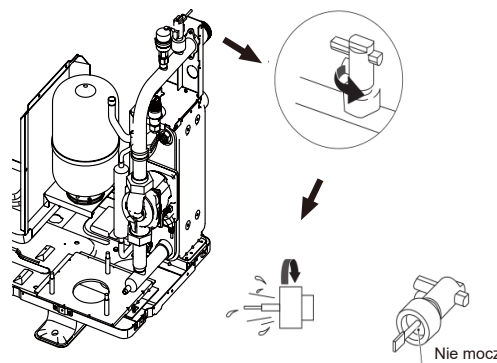
### 9.3.4 Ochrona obiegu wody przed zamarzaniem

Wszystkie wewnętrzne części hydrauliczne są izolowane, dzięki czemu dochodzi do mniejszej utraty ciepła. Orurowanie w terenie również wymaga izolacji.

W przypadku awarii zasilania powyższe funkcje nie będą chroniły jednostki przed zamarzaniem.

Oprogramowanie zawiera specjalne funkcje, a pompa ciepła oraz grzałka dodatkowa (jeśli jest opcjonalna dostępna) zabezpieczają cały układ przed zamarzaniem. Gdy temperatura przepływu wody w układzie spadnie do konkretnej wartości, jednostka podgrzeje wodę, korzystając z pompy ciepła, elektrycznego kranu grzewczego lub grzałki dodatkowej. Funkcja ochrony przed zamarzaniem zostanie wyłączona, gdy temperatura wzrośnie do określonej wartości.

Woda może wejść do przełącznika przepływu i nie można będzie jej usunąć, co będzie przyczyną zamarznięcia wody w odpowiednio niskiej temperaturze. Wymontuj czujnik przepływu i zamontuj w jednostce dopiero po jego całkowitym wysuszeniu.



#### UWAGA

Aby zdjąć przełącznik przepływu, obróć go przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

Całkowicie osusz czujnik przepływu.

## ⚠ PRZESTROGA

Gdy jednostka nie działa przez dłuższy czas, upewnij się, że jest stale zasilona. Jeśli chcesz odciąć zasilanie, najpierw musisz odprowadzić całą wodę z układu. W ten sposób zabezpieczysz jednostkę i orurowanie przed uszkodzeniem spowodowanym mrozem. Po odprowadzeniu wody z układu odetnij zasilanie jednostki.

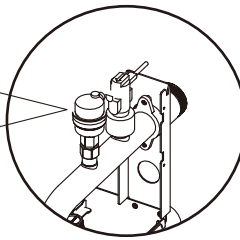
## ⚠ OSTRZEŻENIE

Glikol etylenowy i glikol propylenowy to substancje TOKSYCZNE.

### 9.4 Dolewanie wody

- Podłącz zasilanie wodą do zaworu napełniania układu i otwórz zawór.
- Upewnij się, że automatyczny zawór odpowietrzający jest otwarty.
- Uzupełniaj, utrzymując ciśnienie wody około 2,0 barów. Usuń powietrze z obiegu, korzystając z zaworów odprowadzających powietrze. Powietrze w obiegu wody może być przyczyną awarii elektrycznej grzałki dodatkowej.

Nie zamykaj czarnej plastikowej osłony na zaworze wentylacyjnym u góry jednostki, gdy układ pracuje. Otwórz zawór odprowadzający powietrze (przynajmniej 2 pełne obroty w lewo w celu usunięcia powietrza z układu).



## 💡 UWAGA

Podczas napełniania układu usunięcie całego powietrza z układu może okazać się niemożliwe. Pozostałe powietrze zostanie odprowadzone przy użyciu automatycznych zaworów odprowadzających powietrze podczas pierwszych godzin pracy układu. Możliwe, że konieczne będzie późniejsze uzupełnienie wody.

- Ciśnienie wody będzie zmieniało się zależnie od temperatury wody (im wyższe ciśnienie, tym wyższa temperatura wody). Należy jednak pamiętać o tym, że ciśnienie wody musi być stale wyższe od 0,3 bara, aby do układu nie dostawało się powietrze.
- Jednostka może odprowadzać nadmiar wody przez zawór nadmiarowy ciśnieniowy.
- Jakość wody musi być zgodna z dyrektywą EN 98/83 WE.
- Szczegółowy stan jakości wody znajdziesz w dyrektywie EN 98/83 WE.

## 9.5 Izolacja przewodów rurowych wody

Kompletny obwód wody wraz z orurowaniem musi być zaizolowany w sposób zapobiegający kondensacji podczas pracy w trybie chłodzenia oraz utrzymujący moc grzania i chłodzenia. Izolacja musi zapobiegać zamarzaniu wody wewnątrz rur w okresie zimowym. Materiał izolacyjny musi mieć poziom ognioodporności co najmniej B1 i być zgodny ze wszystkimi obowiązującymi przepisami. Aby zapewnić ochronę zewnętrznej instalacji rurowej wody przed zamarzaniem, materiał izolacyjny musi mieć przynajmniej 13 mm grubości i mieć współczynnik przewodzenia ciepła na poziomie 0,039 W/mK.

Jeśli temperatura otoczenia na zewnątrz jest wyższa niż 30 °C a wilgotność wyższa niż RH 80%, materiały uszczelniające muszą mieć przynajmniej 20 mm grubości. W przeciwnym wypadku będzie dochodziło do kondensacji na powierzchni uszczelki.

## 9.6 Oprzewodowanie w terenie

### OSTRZEŻENIE

Wyłącznik główny lub inne urządzenie rozłączające zasilanie z rozdzielnymi stykami na wszystkich biegunach musi być zastosowany w instalacji stałej w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami. Przed przystąpieniem do wykonywania połączeń należy odciąć zasilanie. Używaj wyłącznie przewodów miedzianych. Nigdy nie ściskaj wiązek kabli i upewnij się, że nie będą miały one kontaktu z rurami ani ostrymi krawędziami. Upewnij się, że na zaciski połączeniowe nie będzie wywierany nacisk zewnętrzny. Podłączanie przewodów i elementów elektrycznych musi wykonać elektryk z uprawnieniami. Instalacja elektryczna musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Połączenia przewodów elektrycznych wykonywane na miejscu muszą być zgodne ze schematem połączeń dostarczonym z jednostką oraz z poniższymi instrukcjami.

Korzystaj wyłącznie z dedykowanego obwodu zasilania. Nigdy nie używaj obwodów zasilania dzielonych z innymi urządzeniami.

Konieczne podłącz uziemienie. Nie uziemiaj jednostki do rur wodociągowych, gazowych ani żadnych innych mediów, instalacji odgromowych ani uziemienia linii telefonicznych. Niepełne uziemienie może być przyczyną porażenia prądem.

Pamiętaj o instalacji wyłącznika różnicowoprądowego (30 mA). W przeciwnym wypadku może dojść do porażenia prądem.

Pamiętaj o montażu wymaganych bezpieczników lub wyłączników automatycznych.

### 9.6.1 Środki ostrożności związane z pracami elektrycznymi

- Zamocuj kable tak, aby nie miały kontaktu z rurami (zwłaszcza po stronie o wysokim ciśnieniu).
- Zabezpiecz oprzewodowanie elektryczne opaskami kablowymi jak na rysunku, aby nie miało kontaktu z orurowaniem, zwłaszcza po stronie o wysokim ciśnieniu.
- Upewnij się, że zewnętrzny nacisk nie będzie stosowany w przypadku złącz terminala.
- Podczas instalacji przerywacza awaryjnego uziemienia upewnij się, że jest zgodny z falownikiem (odporny na zakłócenia elektryczne o wysokiej częstotliwości), aby uniknąć zbędnego otwierania przerywacza awaryjnego uziemienia.

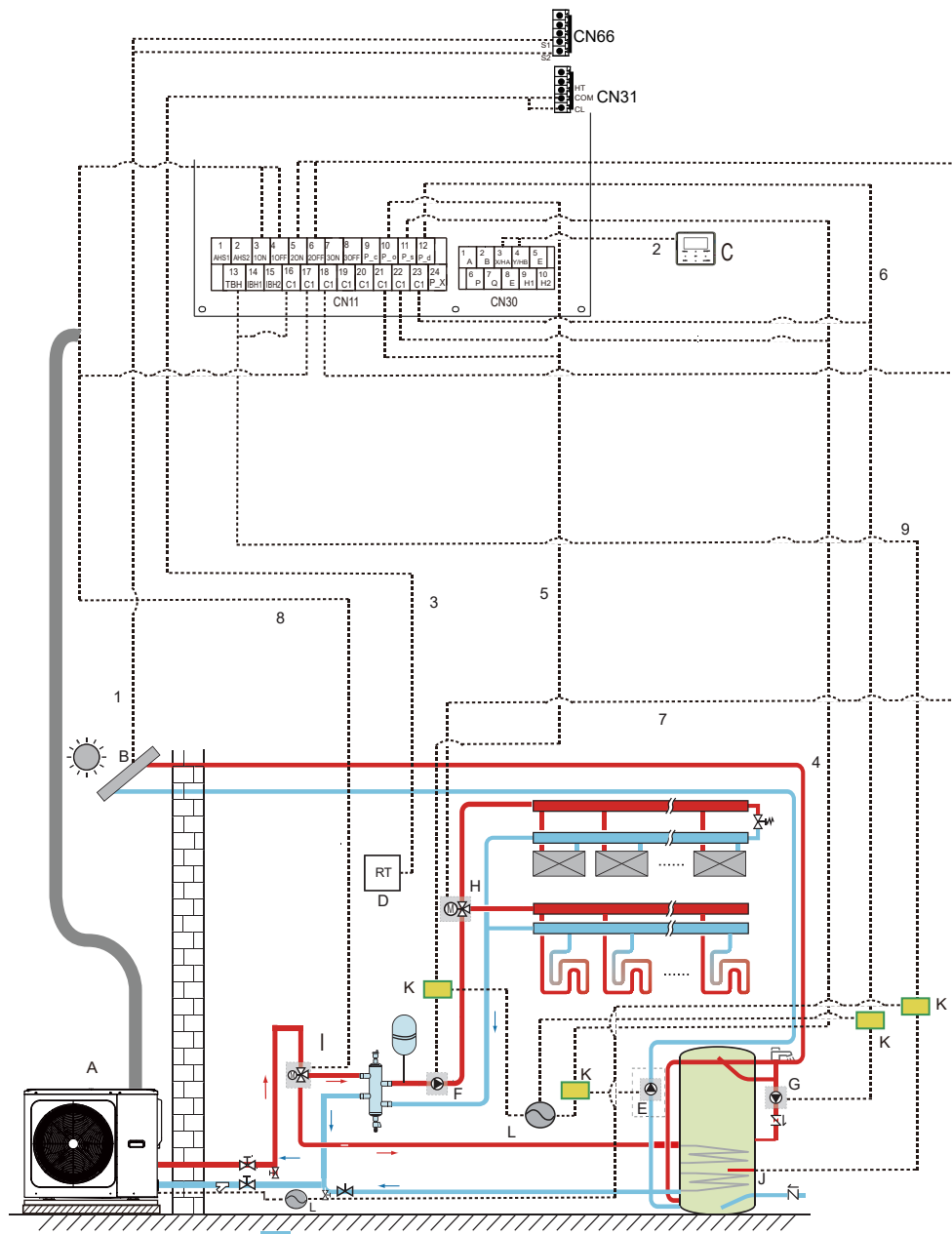
### UWAGA

Przerywacz awaryjny uziemienia musi być szybkim wyłącznikiem prądu o natężeniu 30 mA (< 0,1 sek.).

- Jednostkę wyposażono w falownik. Montaż kondensatora kompensacyjnego nie tylko zmniejszy efekt poprawy współczynnika mocy, ale może spowodować nieprawidłowe przegrzewanie się kondensatora ze względu na oddziaływanie przebiegów o wysokiej częstotliwości. Nigdy nie instaluj kondensatora kompensacyjnego, aby uniknąć wypadku.

### 9.6.2 Przegląd oprzewodowania

Poniższa ilustracja zawiera przegląd wymaganego oprzewodowania w terenie pomiędzy kilkoma częściami instalacji.



Kod	Jednostka montażowa	Kod	Jednostka montażowa
A	Jednostka główna	G	P_d: pompa CWU (do nabycia oddzielnie)
B	Zestaw układu energii słonecznej (do nabycia oddzielnie)	H	SV2: zawór trójdrożny (do nabycia oddzielnie)
C	Interfejs użytkownika	I	SV1: zawór trójdrożny zbiornika ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie)
D	Termostat pokojowy, niskie napięcie (do nabycia oddzielnie)	J	Grzałka wspomagająca
E	P_s: Pompa słoneczna (do nabycia oddzielnie)	K	Stycznik
F	P_o: Zewnętrzna pompa obiegu (do nabycia oddzielnie)	L	Zasilanie

Pozycja	Opis	AC/DC	Wymagana liczba przewodników	Maks. natężenie robocze
1	Kabel sygnałowy zestawu energii słonecznej	AC	2	200 mA
2	Kabel interfejsu użytkownika	AC	5	200 mA
3	Kabel termostatu pokojowego	AC	2	200 mA (a)
4	Kabel sterowania pompą słoneczną	AC	2	200 mA (a)
5	Kabel sterowania zewnętrzną pompą obiegu	AC	2	200 mA (a)
6	Kabel sterowania pompą CWU	AC	2	200 mA (a)
7	SV2: Trójdrożny kabel sterowania zaworem	AC	3	200 mA (a)
8	SV1: Trójdrożny kabel sterowania zaworem	AC	3	200 mA (a)
9	Kabel sterowania grzałki wspomagającej	AC	2	200 mA (a)

(a) Minimalny przekrój kabla AWG18 (0,75 mm<sup>2</sup>).

(b) Kabel termistora jest dostarczany z jednostką: jeśli natężenie obciążenia jest duże, wymagany jest stycznik AC.

## UWAGA

Używaj przewodu zasilającego H07RN-F, wszystkich kabli do łączenia układów wysokiego napięcia z wyłączeniem kabla termistora i kabla interfejsu użytkownika.

- Sprzęt musi być uziemiony.
- Wszystkie obciążenia zewnętrzne o wysokim napięciu muszą zostać uziemione (dotyczy metalu lub uziemionych złącz).
- Prąd całego obciążenia zewnętrznego musi mieć natężenie mniejsze niż 0,2 A. Jeśli natężenie pojedynczego obciążenia jest wyższe niż 0,2 A, obciążenie należy sterować stycznikiem na prąd zmienny.
- Zaciski oprzewodowania „AHS1” „AHS2” zapewniają jedynie sygnał przełącznika.
- Taśma E-grzania zaworu rozprężnego, taśma E-grzania płytowego wymiennika ciepła i taśma E-grzania przełącznika przepływu dzielą złącze sterowania.

Wytyczne dotyczące oprzewodowania w terenie

- Większość oprzewodowania jednostki przygotuj przy użyciu kostek zaciskowych wewnątrz skrzynki przełączników. Aby dostać się do kostek zaciskowych, usuń panel serwisowy skrzynki przełączników (drzwi 2).

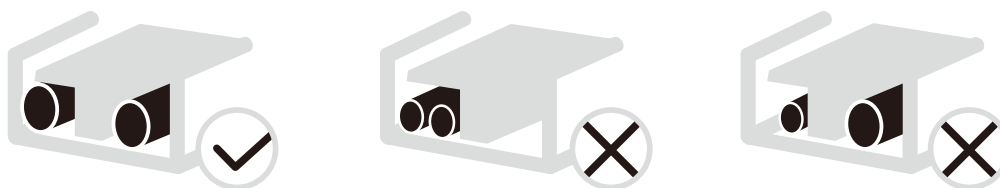
## OSTRZEŻENIE

Odetnij wszelkie źródła zasilania, odłącz również zasilacz jednostki i grzałkę dodatkową oraz zasilacz ciepłej wody użytkowej (jeśli dotyczy) przed usunięciem panelu serwisowego skrzynki przełączników.

- Zamocuj wszystkie przewody opaskami zaciskowymi.
- W przypadku grzałki dodatkowej zastosuj dedykowany obwód mocy.
- Instalacje wyposażone w zbiornik ciepłej wody użytkowej (do nabycia oddzielnie) wymagają dedykowanego obwodu mocy grzałki wspomagającej. Szczegóły znajdziesz w instrukcji montażu i obsługi zbiornika ciepłej wody użytkowej. Zabezpiecz oprzewodowanie w kolejności przedstawionej poniżej.
- Poprowadź oprzewodowanie tak, aby osłona przednia nie podnosiła się podczas wykonywania prac nad oprzewodowaniem i bezpiecznie zamocuj osłonę przednią.
- Wszelkie prace elektryczne wykonuj zgodnie ze schematem oprzewodowania elektrycznego (schematy oprzewodowania elektrycznego znajdziesz na drzwiach tylnych 2).
- Zainstaluj przewody i zamontuj prawidłowo osłonę (musi ona być idealnie dopasowana).

### 9.6.3 Środki ostrożności w zakresie oprzewodowania zasilacza

- Do podłączania przewodów do płytki zaciskowej zasilania użyj okrągłych końcówek zaciskowych. Jeśli nie można ich użyć z przyczyn, których nie można wyeliminować, zachowaj zgodność z poniższymi instrukcjami.
- Nie podłączaj przewodów różnych mierników do tego samego złącza zasilania. (Luźne połączenia mogą być przyczyną przegrzewania.)
- Podczas łączenia przewodów tego samego miernika, postępuj zgodnie z poniższym rysunkiem.



- Dokręcaj wkręty zacisków połączeniowych odpowiednim wkrętakiem. Małe wkrętaki mogą uszkodzić łeb wkrętu i uniemożliwić jego odpowiednie dokręcenie.
- Zbyt mocne dokręcenie wkrętów zacisków połączeniowych może być przyczyną ich uszkodzenia.
- Zastosuj wyłącznik różnicowoprądowy i bezpiecznik na linii zasilającej.
- Podłączając przewody upewnij się, że użyte zostaną zalecane przewody, wykonaj prawidłowe połączenia i zamocuj przewody, zabezpieczając je tak, aby nie wywierały nacisku na zaciski połączeniowe.

## 9.6.4 Wymogi w zakresie zabezpieczeń

1. Dobierz średnice przewodów (minimalna wartość) poszczególnych jednostek oddzielnie na podstawie tabeli 9-1 i tabeli 9-2, gdzie natężenie znamionowe w tabeli 9-1 to MCA w tabeli 9-2. Jeśli MCA przekracza 63 A, średnice przewodów należy dobrać zgodnie z obowiązującym prawem.
2. Maksymalna dopuszczalna zmiana napięcia pomiędzy fazami wynosi 2%.
3. Dobierz wyłącznik automatyczny z separacją styków we wszystkich biegunach nie mniejszą niż 3 mm, zapewniający pełne rozłączenie: wartość MFA służy do wyboru wyłączników automatycznych nadmiarowoprądowych i wyłączników automatycznych prądu szczytkowego.

Tabela 9-1

Natężenie znamionowe urządzenia: (A)	Przekrój znamionowy (mm <sup>2</sup> )	
	Przewody elastyczne	Kabel do oprzewodowania stałego
≤ 3	0,5 i 0,75	1 i 2,5
>3 i ≤6	0,75 i 1	1 i 2,5
>6 i ≤10	1 i 1,5	1 i 2,5
>10 i ≤16	1,5 i 2,5	1,5 i 4
>16 i ≤25	2,5 i 4	2,5 i 6
>25 i ≤32	4 i 6	4 i 10
>32 i ≤50	6 i 10	6 i 16
>50 i ≤63	10 i 16	10 i 25

Tabela 9-2

Standard 5–16 kW (jednofazowy) i standard 12–16 kW (trójfazowy)

Układ	Jednostka zewnętrzna				Natężenie prądu			Sprężarka		OFM	
	Napięcie (V)	Hz	Min. (V)	Maks. (V)	MAO (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
5 kW	220-240	50	198	264	13	18	25	-	10,50	0,17	1,50
7 kW	220-240	50	198	264	14,5	18	25	-	10,50	0,17	1,50
9 kW	220-240	50	198	264	16	18	25	-	10,50	0,17	1,50
12 kW 1 faza	220-240	50	198	264	25	30	40	-	17,00	0,17	1,50
14 kW 1 faza	220-240	50	198	264	26,5	30	40	-	17,00	0,17	1,50
16 kW 1-faza	220-240	50	198	264	28	30	40	-	17,00	0,17	1,50
12 kW 3 fazy	380-415	50	342	456	9,5	14	16	-	16,00	0,17	0,70
14 kW 3 fazy	380-415	50	342	456	10,5	14	16	-	16,00	0,17	0,70
16 kW 3 fazy	380-415	50	342	456	11,5	14	16	-	16,00	0,17	0,70

### UWAGA

MCA : Minimum. Natężenie prądu w obwodzie. (A)

TOCA : Łączne wzmocnienie przetężenia. (A)

MFA : Maksymalne natężenie prądu w obwodzie z bezpiecznikiem. (A)

MSC : Maks. natężenie początkowe. (A)

RLA : W nominalnych warunkach próby chłodzenia lub grzania natężenie wejściowe sprężarki, gdzie MAKS. wartość w Hz występuje w przypadku natężenia znamionowego. (A)

KW : Moc znamionowa silnika

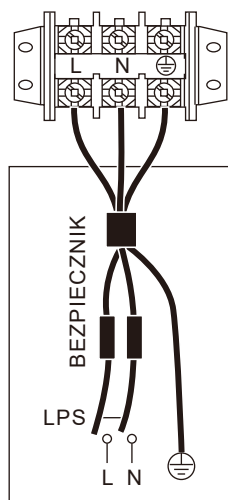
FLA: Natężenie prądu przy pełnym obciążeniu. (A)



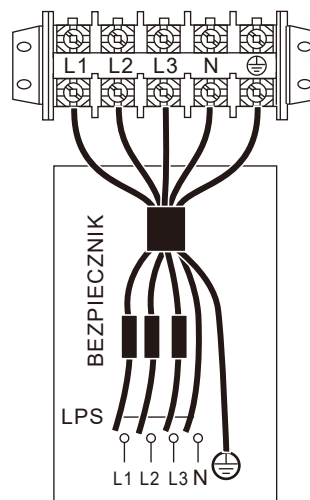
## 9.6.5 Zdejmij osłonę skrzynki przełączników

Standard 5–16 kW (jednofazowy) i standard 12–16 kW (trójfazowy)

Jednostka	5 kW	7 kW	9 kW	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW 3 fazy	14 kW 3 fazy	16 kW 3 fazy
Maksymalna ochrona przed przetężeniem (MOP) (A)	18	18	18	30	30	30	14	14	14
Przekrój przewodów (mm <sup>2</sup> )	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5



ZASILACZ  
JEDNOSTKI 1 faza



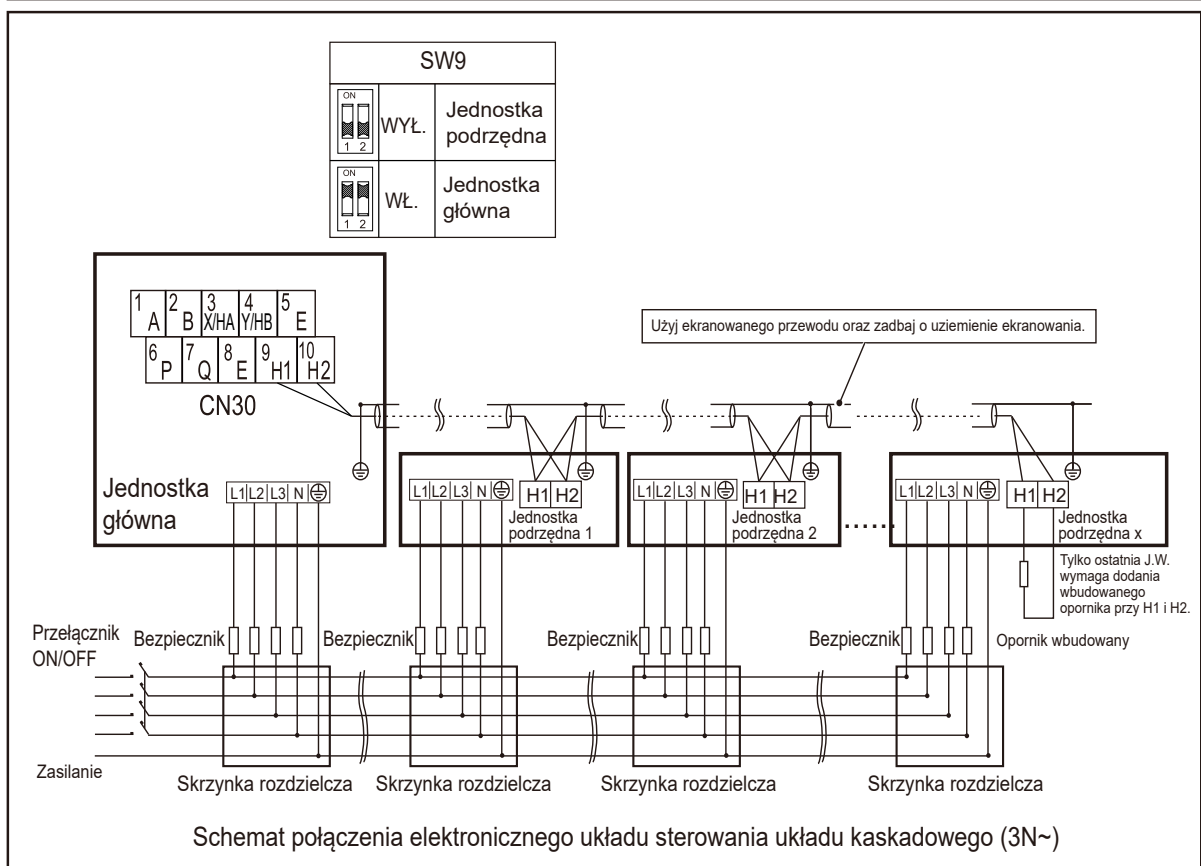
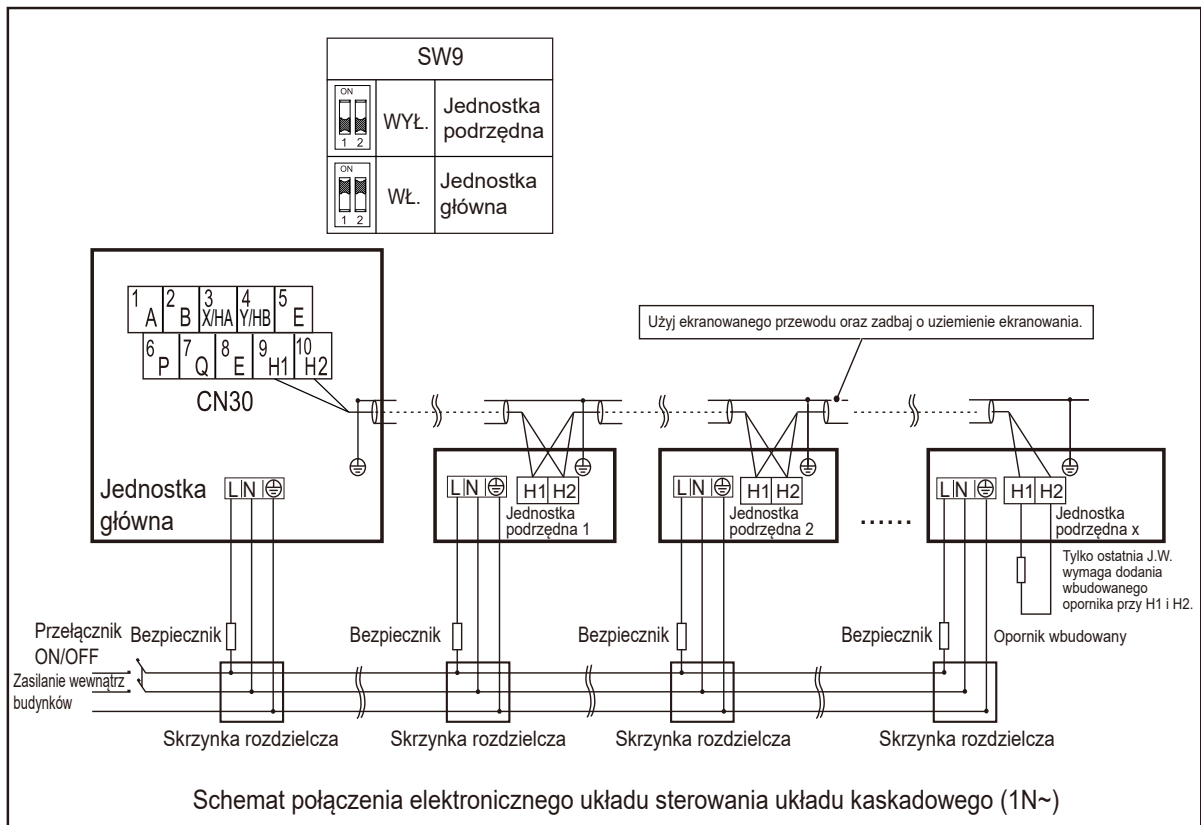
ZASILACZ  
JEDNOSTKI 3 fazy

### 💡 UWAGA

Przerywacz awaryjny uziemienia musi być szybki i mieć natężenie 30 mA (< 0,1 s). Użyj ekranowanego przewodu trzyżyłowego.

Podane wartości są wartościami maksymalnymi (dokładne wartości znajdziesz w danych elektrycznych).

Zabezpieczenie upływowo zainstaluj w zasilaczu jednostki.



**⚠ PRZESTROGA**

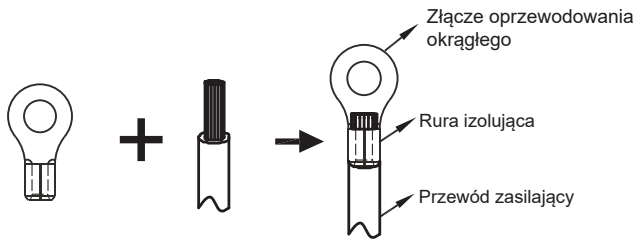
1. Funkcja kaskadowa układu obsługuje maksymalnie 6 urządzeń.
2. Aby adresowanie automatyczne zakończyło się sukcesem, wszystkie urządzenia muszą mieć połączenie z tym samym zasilaczem i muszą być zasilane jednocześnie.
3. Tylko jednostka główna może mieć połączenie z kontrolerem. Musisz również „włączyć” SW9 jednostki głównej. Jednostka podrzędna nie może mieć połączenia z kontrolerem.
4. Użyj ekranowanego przewodu oraz zadбай o uziemienie ekranowania.

Podczas łączenia ze złączem zasilacza użyj złącza oprzewodowania okrągłego z obudową izolującą (patrz rys. 9.1).

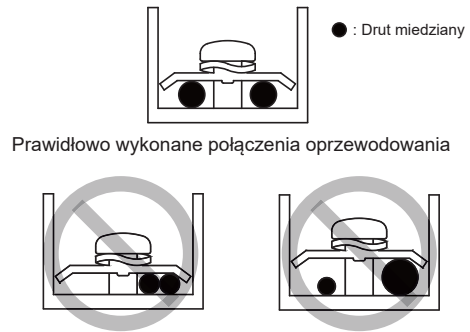
Użyj zasilacza zgodnego ze specyfikacjami i prawidłowo podłącz przewód zasilający. Aby zapobiec wyciągnięciu przewodu zasilającego w wyniku działania siły zewnętrznej, upewnij się, że został bezpiecznie zamocowany.

Jeśli nie można użyć złącza oprzewodowania okrągłego z obudową izolującą, zapewnij, co następuje:

- Nie podłączaj dwóch przewodów zasilających o różnych średnicach do tego samego złącza zasilacza (w przeciwnym wypadku może dojść do przegrzania się przewodów z powodu luźnego oprzewodowania) (patrz rys 9.2).



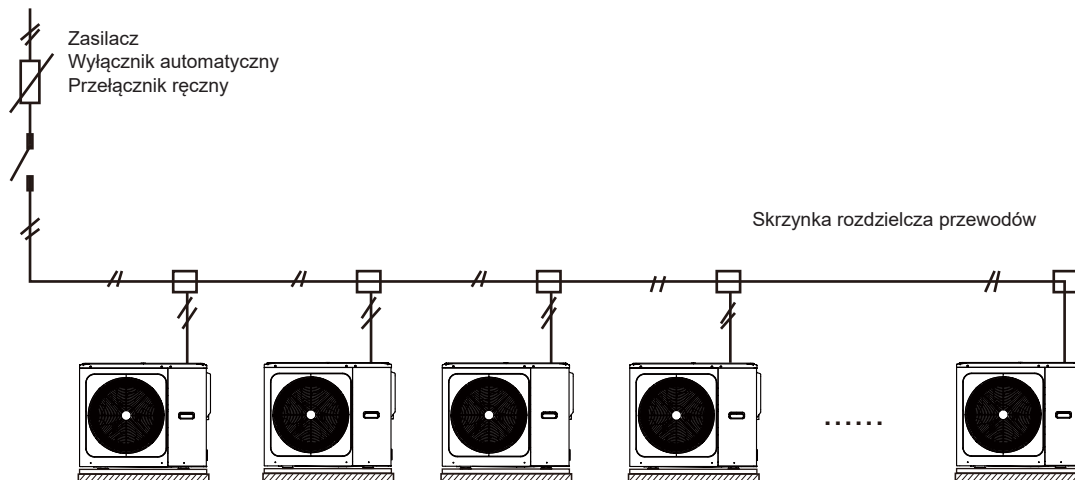
Rys. 9.1



Rys. 9.2

Podłączanie przewodu zasilającego układu kaskadowego

- Użyj dedykowanego zasilacza jednostki wewnętrznej innego od zasilacza jednostki zewnętrznej.
- Użyj takich samych zasilaczy, zabezpieczeń elektrycznych oraz zabezpieczeń upływowych w przypadku pozostałych jednostek wewnętrznych połączonych z tą jednostką.



Rys. 9.3

### 9.6.6 Łączność z innymi komponentami

jednostka 5-16 kW

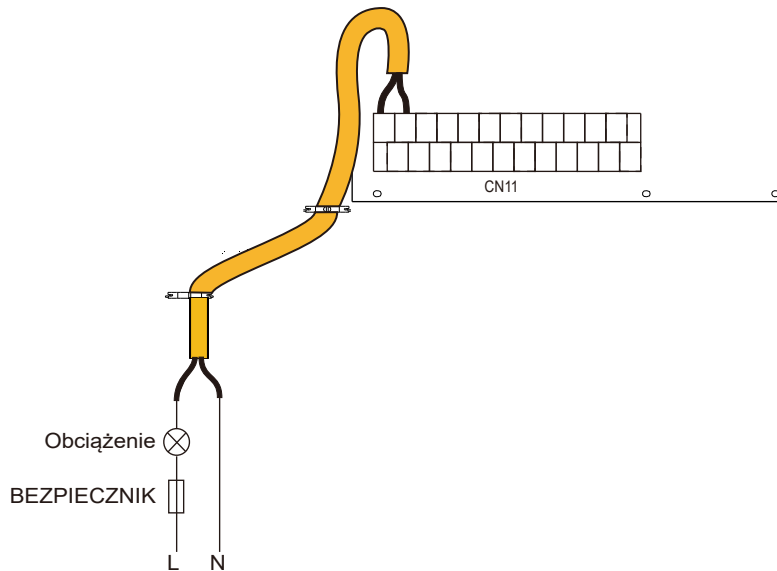
Patrz sekcja 9.2.1, aby uzyskać szczegółowy opis portu.

Złącze dostarcza sygnał sterujący do ładunku. Dwa rodzaje złącza sygnału sterującego:

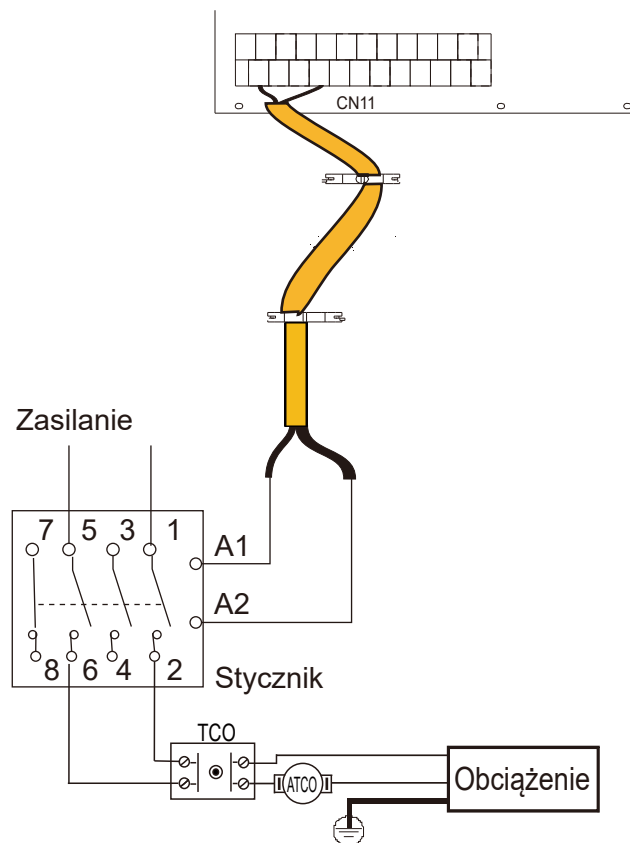
Typ 1: złącze typu suchego, beznapięciowe.

Typ 2: złącze dostarcza sygnał o napięciu 220 V. Jeśli natężenie obciążenia jest mniejsze niż 0,2 A, obciążenie można podłączyć bezpośrednio do złącza.

Jeśli natężenie obciążenia jest większe lub równe 0,2 A, obciążenie wymaga podłączenia stycznika AC.



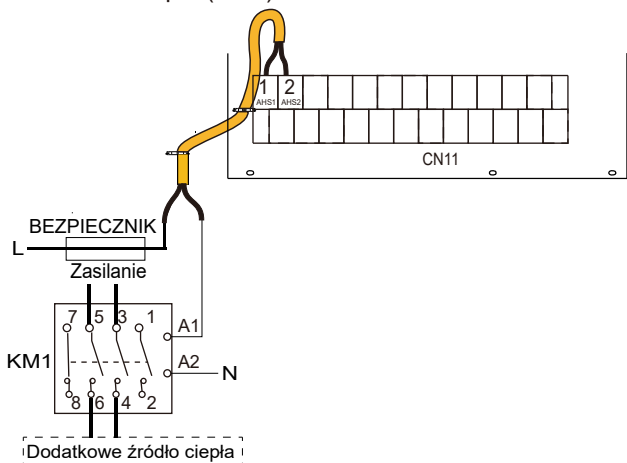
Typ 1



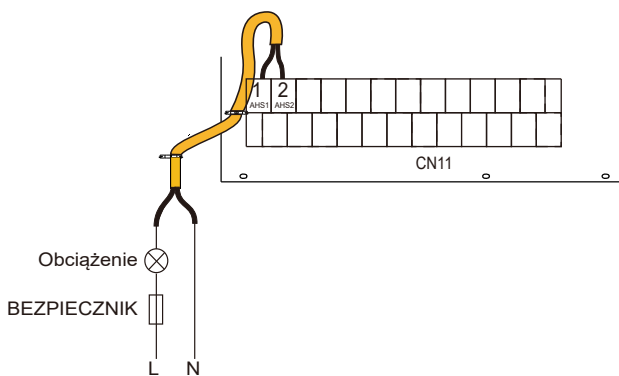
Typ 2

Port sygnału sterowania modułu hydraulicznego: CN11 zawiera zaciski zaworu trójdrożnego, pompy, grzałki wspomagającej, itp. Przewodowanie części przedstawiono poniżej:

1) Informacje dotyczące sterowania dodatkowym źródłem ciepła (AHS):



Napięcie	220-240VAC
Maks. natężenie robocze (A)	0,2
Przekrój przewodów (mm <sup>2</sup> )	0,75
Typ sygnału złącza sterowania	Typ 2

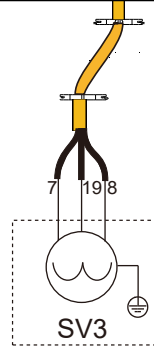
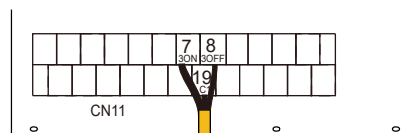
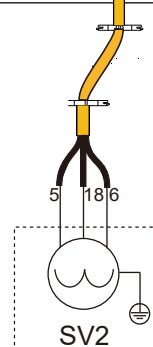
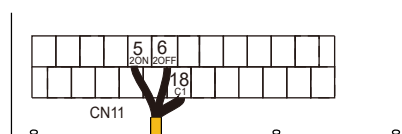
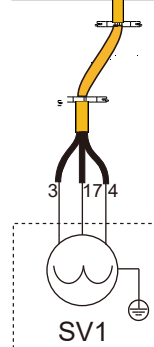
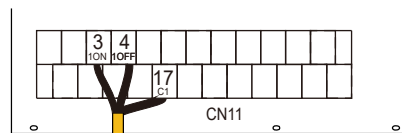


Napięcie	220-240VAC
Maks. natężenie robocze (A)	0,2
Przekrój przewodów (mm <sup>2</sup> )	0,75
Typ sygnału złącza sterowania	Typ 1

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Ta część dotyczy wyłącznie wersji podstawowej. W przypadku wersji niestandardowej z uwagi na obecność wewnętrznej grzałki dodatkowej w jednostce modułu hydraulicznego nie należy podłączać do żadnego innego źródła ciepła.

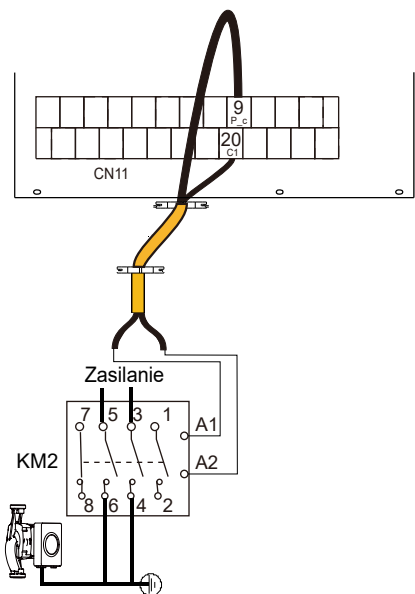
2) Informacje dotyczące trójdrożnego zaworu SV1, SV2 i SV3:



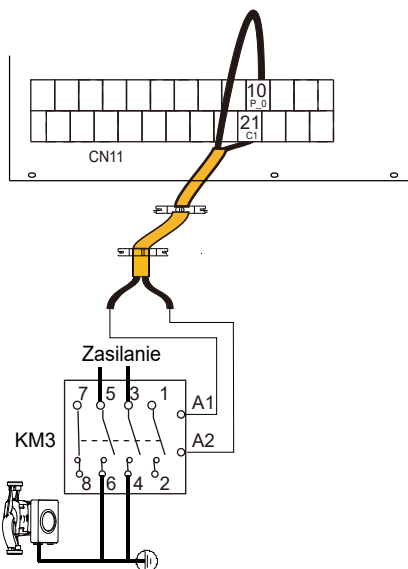
Napięcie	220-240VAC
Maks. natężenie robocze (A)	0,2
Przekrój przewodów (mm <sup>2</sup> )	0,75
Typ sygnału złącza sterowania	Typ 2

- a) Procedura
- Podłącz kabel do odpowiednich złącz (patrz rysunek).
  - Zamocuj kabel.

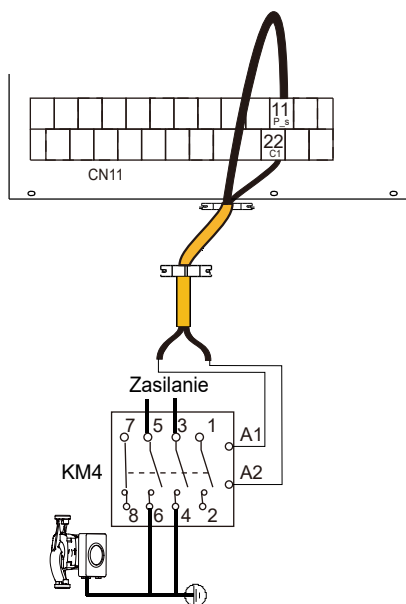
3) Dla pompy zewnętrznej:



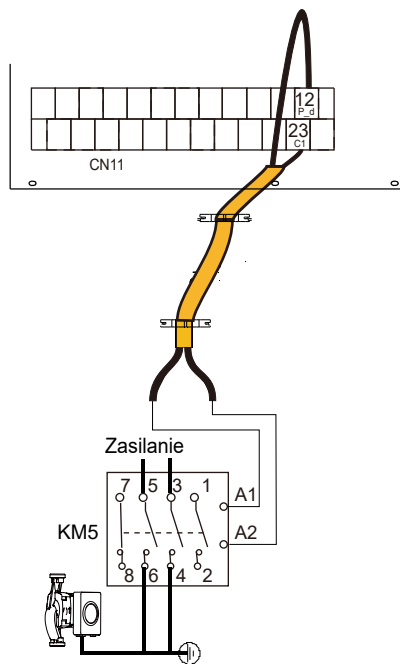
pompa strefy 2 P\_c



poza zewnętrzną pompą obiegu P\_o



poza pompą układu energii słonecznej P\_s

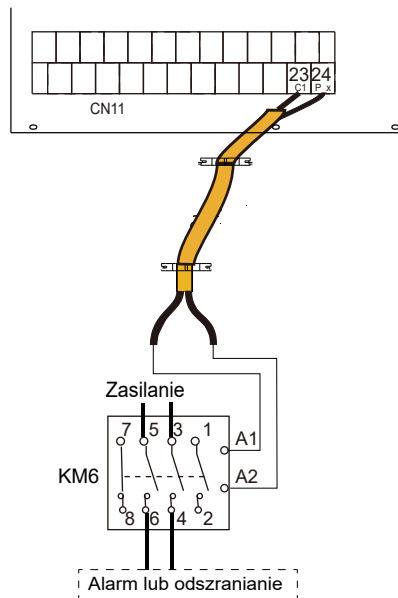


Pompa CWU P\_d

Napięcie	220-240VAC
Maks. natężenie robocze (A)	0,2
Przekrój przewodów (mm <sup>2</sup> )	0,75
Typ sygnału złącza sterowania	Typ 2

- a) Procedura
- Podłącz kabel do odpowiednich złącz (patrz rysunek).
  - Zamocuj kabel.

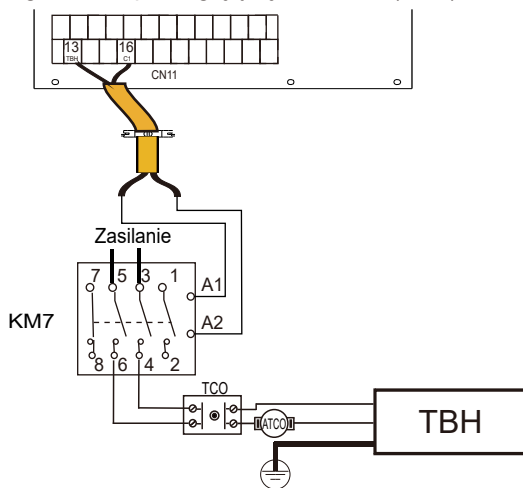
4) Dla alarmu lub odszraniania uruchom (P\_x) :



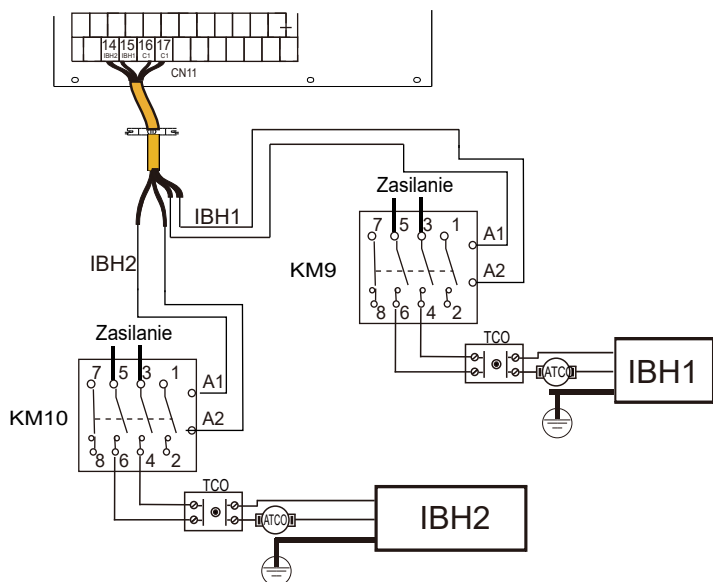
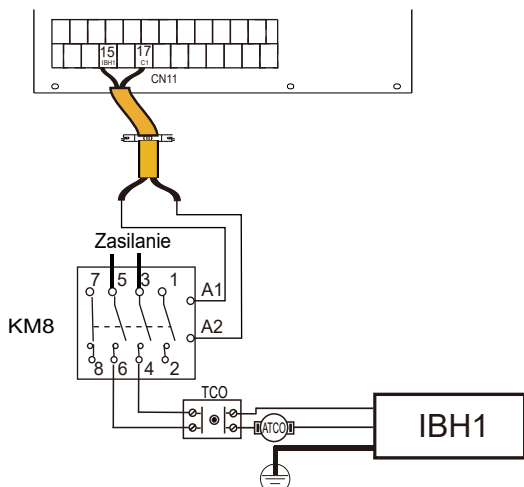
Napięcie	220-240VAC
Maks. natężenie robocze (A)	0,2
Przekrój przewodów (mm <sup>2</sup> )	0,75
Typ sygnału złącza sterowania	Typ 2

- a) Procedura
- Podłącz kabel do odpowiednich złącz (patrz rysunek).
  - Zamocuj kabel.

5) Dla grzałki wspomagającej zbiornika (TBH):



6) Dla wewnętrznej grzałki dodatkowej (IBH)



Napięcie	220-240VAC
Maks. natężenie robocze (A)	0,2
Przekrój przewodów (mm <sup>2</sup> )	0,75
Typ sygnału złącza sterowania	Typ 2

**UWAGA**

- Jednostka jedynie wysyła sygnał Wł./Wył. grzałce.
- IBH2 nie może być podłączone oddzielnie.

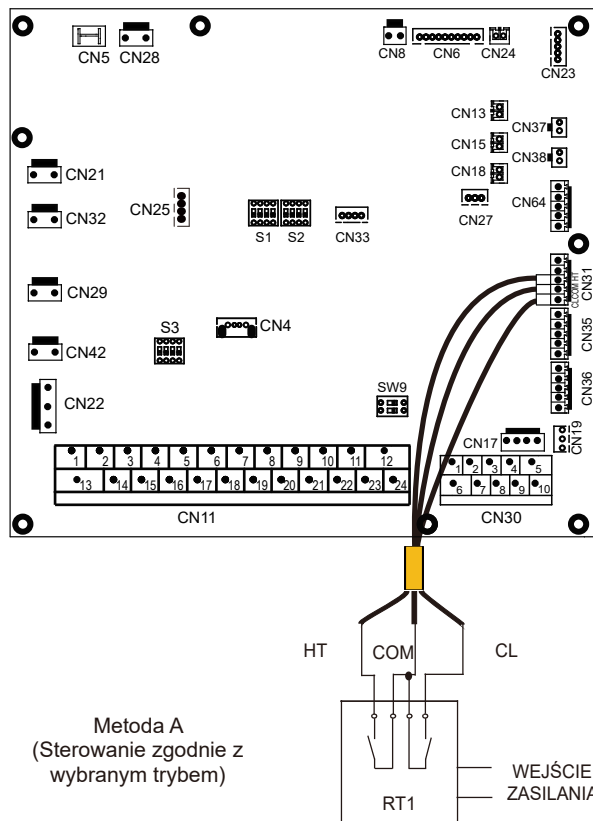
7) Informacje dotyczące termostatu pokojowego:

Termostat pokojowy (niskie napięcie): „WEJŚCIE ZASILANIA” dostarcza napięcie do RT.

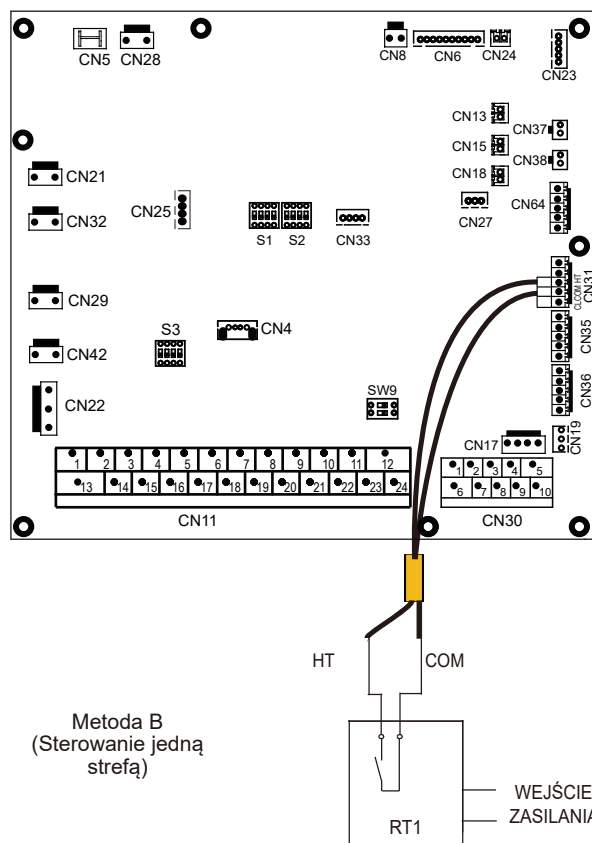
**UWAGA**

Termostat pokojowy musi mieć niskie napięcie.

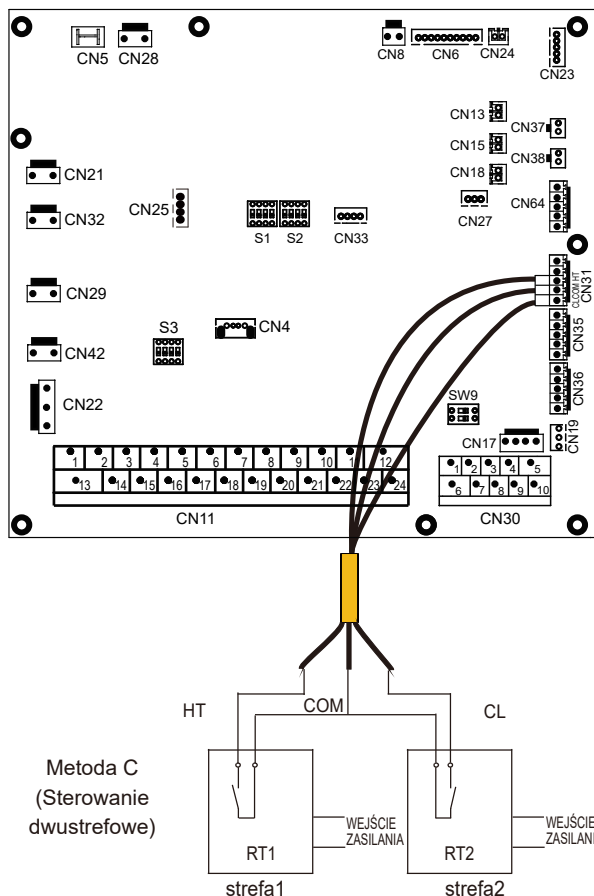
Termostat pokojowy (niskie napięcie):



Metoda A  
(Sterowanie zgodnie z  
wybranim trybem)



Metoda B  
(Sterowanie jedną  
strefą)



Metoda C  
(Sterowanie  
dwustrefowe)

Istnieją trzy opcje podłączenia kabla termostatu (jak na powyższym rysunku), zależnie od zastosowania.

• **Metoda A** (Sterowanie zgodnie z wybranym trybem)

RT może kontrolować grzanie i chłodzenie indywidualnie, podobnie jak kontroler JCW z 4 rurami. Gdy moduł hydrauliczny ma połączenie z zewnętrznym sterownikiem temperatury, w interfejsie użytkownika w SERWIS w pozycji TERMOSTAT POK. ustaw opcję UST. TRYB.:

A.1 Jeśli „CL” termostatu zamyka się na 15 s, układ będzie pracował zgodnie z trybem priorytetowym ustawionym w interfejsie użytkownika.

A.2 Jeśli „CL” termostatu otwiera się na 15 s, a „HT” zamyka się, układ będzie pracował zgodnie z trybem braku priorytetu ustawionym w interfejsie użytkownika.

A.3 Jeśli „HT” termostatu otwiera się na 15 s, a „CL” otwiera się, układ zostanie wyłączony.

A.4 Jeśli „CL” termostatu otwiera się na 15 s, a „HT” otwiera się, układ zostanie wyłączony.

COM to wspólny port. Napięcie zamknięcia portu wynosi 12VDC, napięcie odłączenia portu wynosi 0VDC.

• **Metoda B** (Sterowanie jedną strefą)

RT — dostarcza sygnał przełączania do jednostki. W interfejsie użytkownika, w menu SERWIS, w pozycji TERMOSTAT POK. ustaw opcję JEDN. STREF.:

B.1 Gdy wykryte napięcie jednostki wyniesie 12 V DC pomiędzy HT a COM, jednostka włączy się.

B.2 Gdy wykryte napięcie jednostki wyniesie 0 V DC pomiędzy HT a COM, jednostka wyłączy się.

• **Metoda C** (Sterowanie dwustrefowe)

Moduł hydrauliczny jest podłączony do dwóch termostatów pokojowych, a w interfejsie użytkownika w SERWIS w pozycji TERMOSTAT POK. ustawiono opcję PODW. STREF.:

C.1 Gdy jednostka wykryje napięcie 12 V DC pomiędzy HT a COM, strefa 1 zostanie wł. Gdy jednostka wykryje napięcie 0 V AC pomiędzy HT a COM, strefa 1 zostanie wył.

C.2 Gdy jednostka wykryje napięcie 12 V DC pomiędzy CL i COM, strefa 2 włączy się w oparciu o krzywą temperatury klimatyzacji. Gdy jednostka wykryje napięcie 0 V pomiędzy CL i COM, strefa 2 wyłączy się.

C.3 Po wykryciu napięcia 0 V między stykami HT-COM i CL-COM, jednostka wyłączy się.

C.4 Po wykryciu napięcia 12 V między stykami HT-COM i CL-COM, włączy się zarówno strefa 1, jak i strefa 2.

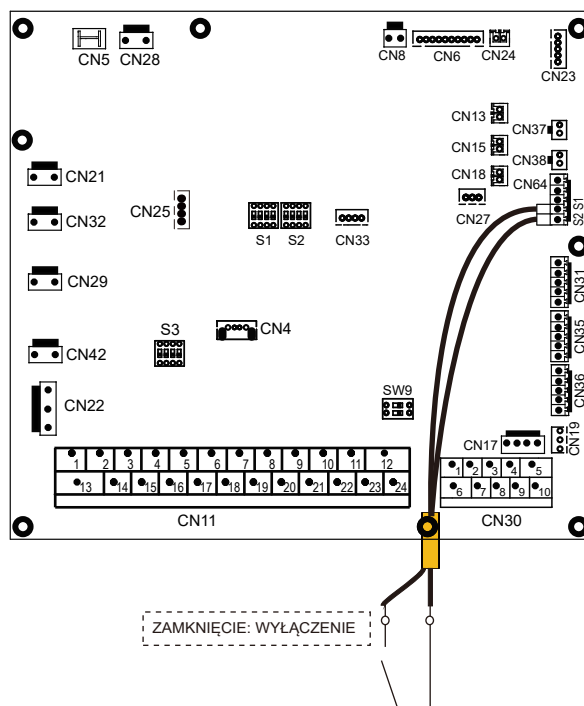
**UWAGA**

- Przewodowanie termostatu musi pokrywać się z ustawieniami w interfejsie użytkownika.
- Zasilacz maszyny i termostat pokojowy muszą mieć połączenie z tym samym przewodem neutralnym.
- Gdy w pozycji TERMOSTAT POK. nie zostanie ustawiona opcja NIE, wewnętrzny czujnik temperatury Ta nie może być aktywny.
- Strefa 2 może pracować wyłącznie w trybie grzania. Jeśli w interfejsie użytkownika zostanie ustawiony tryb chłodzenia, a strefa 1 jest wyłączona, „CL” w strefie 2 zamyka się, a układ nadal jest wyłączony. Podczas montażu należy prawidłowo podłączyć termostaty strefy 1 i strefy 2.

a) Procedura

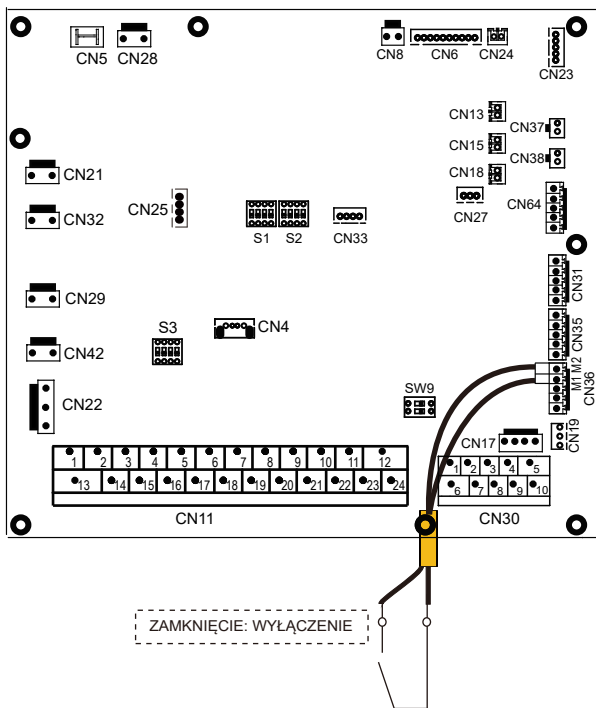
- Podłącz kabel do odpowiednich złącz (patrz rysunek).
- Zamocuj kabel do uchwyty kablowych opaskami zaciskowymi, aby zapobiec nadmiernym naprężeniom.

8) Informacje dotyczące sygnału wejściowego energii słonecznej (niskie napięcie):



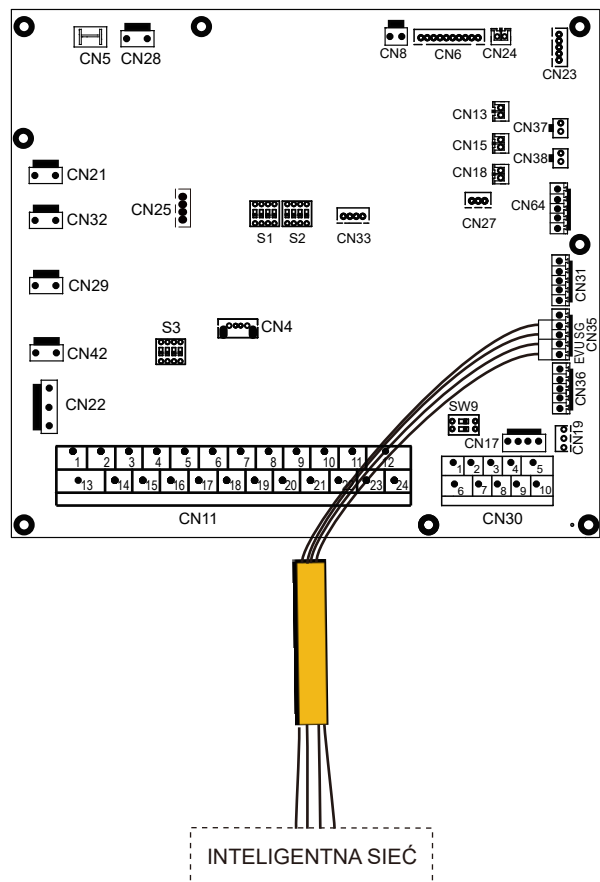


## 9) Informacje dotyczące wyłączenia zdalnego:



## 10) Informacje dotyczące inteligentnej energetyki (SMART GRID):

Jednostkę wyposażono w funkcję inteligentnej energetyki. Urządzenie ma dwa złącza PCB umożliwiające odbiór sygnałów SG i EVU (opis poniżej):



1) SG=WŁ., EVU=WŁ.

Jeśli tryb CWU ustawiono na dostępny:

- Pompa ciepła będzie działać najpierw w trybie CWU.
- TBH ustawiono na dostępne. Jeśli  $T_5 < 69\text{ }^\circ\text{C}$ , TBH zostanie przymusowo włączona (Pompa ciepła oraz TBH mogą działać jednocześnie); jeśli  $T_5 \geq 70\text{ }^\circ\text{C}$ , TBH zostanie wyłączona. (CWU=Ciepła woda użytkowa, T5S to ustawiona temperatura zbiornika wody.)
- TBH ustawiono na niedostępne, a IBH na dostępne dla trybu CWU, jeśli  $T_5 < 59\text{ }^\circ\text{C}$ , IBH zostanie przymusowo włączone (Pompa ciepła oraz TBH mogą działać jednocześnie); jeśli  $T_5 \geq 60\text{ }^\circ\text{C}$ , IBH zostanie wyłączone.

2) SG=WYŁ., EVU=WŁ.

Jeśli tryb CWU ustawiono na dostępny i jest ustawiony na WŁ.:

- Pompa ciepła będzie działać najpierw w trybie CWU.
- Jeśli TBH jest dostępne, a tryb CWU jest ustawiony na WŁ., gdy  $T_5 < T_{5S}-2$ , TBH zostanie włączone (Pompa ciepła i IBH mogą działać jednocześnie.); jeśli  $T_5 \geq T_{5S}+3$ , TBH zostanie wyłączone.
- Jeśli TBH jest ustawione na niedostępne, a IBH jest ustawione na dostępne dla trybu DHW gdy  $T_5 < T_{5S}-dT_{5\_ON}$ , IBH zostanie włączone (Pompa ciepła i IBH mogą działać jednocześnie.); jeśli  $T_5 \geq \text{Min}(T_{5S}+3, 60)$ , IBH zostanie wyłączone.

3) SG=WYŁ., EVU=WYŁ.

Jednostka będzie działać normalnie

4) SG=WŁ., EVU=WYŁ.

Pompa ciepła, IBH, TBH zostaną natychmiast wyłączone.

## 10 ROZRUCH I KONFIGURACJA

Jednostkę musi skonfigurować monter w sposób dostosowany do środowiska montażu (klimat na zewnątrz, zainstalowane opcje itp.) oraz doświadczenia użytkownika.

### PRZESTROGA

Monter musi kolejno przeczytać wszystkie informacje zawarte w rozdziale. Układ należy skonfigurować w oparciu o konkretny przypadek.

### 10.1 Rozruch wstępny przy niskiej temperaturze otoczenia na zewnątrz

Podczas rozruchu wstępnego oraz przy niskiej temperaturze wody ważne jest stopniowe ogrzewanie wody. W przeciwnym wypadku może dojść do pęknięcia podłogi w wyniku gwałtownej zmiany temperatury. Aby uzyskać więcej szczegółów, skontaktuj się z firmą odpowiedzialną za wylewkę. Można użyć funkcji wstępnego podgrzewania podłogi. (Zapoznaj się z sekcją „FUNKCJA SPECJALNA” w „SERWIS”).

### 10.2 Czynnności kontrolne przed uruchomieniem

Kontrolę przed rozruchem wstępnym.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do wykonywania połączeń należy odciąć zasilanie. Po zamontowaniu jednostki, ale przed włączeniem wyłącznika automatycznego, sprawdź poniższe pozycje:

- Podłączanie przewodów na miejscu montażu: Upewnij się, że przewodowanie w terenie pomiędzy lokalnym panelem zasilania, jednostką i zaworami (jeśli dotyczy), jednostką i termostatem pokojowym (jeśli dotyczy), jednostką i zbiornikiem ciepłej wody użytkowej oraz jednostką i grzałką dodatkową przygotowano zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi w rozdziale 9.6 „Przewodowanie w terenie” oraz obowiązującym prawem.
- Bezpieczniki, zabezpieczenia elektryczne i inne zabezpieczenia: sprawdź, czy bezpieczniki lub lokalnie zamontowane zabezpieczenia spełniają wymogi w zakresie wymiarów i typów wyszczególnione w rozdziale 15 „DANE TECHNICZNE”. Upewnij się, że w instalacji elektrycznej nie ma obejść bezpieczników ani wyłączników automatycznych.
- Wyłącznik automatyczny dodatkowej grzałki elektrycznej: pamiętaj o włączeniu wyłącznika automatycznego grzałki dodatkowej w skrzynce rozdzielczej (zależnie od typu grzałki dodatkowej). Zapoznaj się ze schematem połączeń.
- Wyłącznik automatyczny grzałki wspomagającej: nie zapomnij włączyć wyłącznika automatycznego grzałki wspomagającej (ma zastosowanie wyłącznie w przypadku jednostek z zainstalowanym opcjonalnym zbiornikiem ciepłej wody użytkowej).
- Przewody uziemienia: upewnij się, że przewody uziemienia zostały prawidłowo podłączone, a złącza uziemienia zostały dokręcone.
- Przewody wewnętrzne: wzrokowo sprawdź skrzynkę rozdzielczą pod kątem luźnych połączeń lub uszkodzonych elementów elektrycznych.
- Montaż: upewnij się, że jednostka została prawidłowo zamontowana, aby wyeliminować nietypowe dźwięki i drgania podczas rozruchu jednostki.
- Uszkodzone urządzenie: skontroluj wnętrze jednostki pod kątem uszkodzonych elementów i wgniecionych rur.
- Wyciek czynnika chłodniczego: skontroluj wnętrze jednostki pod kątem wycieku czynnika chłodniczego. Jeśli doszło do wycieku czynnika chłodniczego, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
- Napięcie zasilania: skontroluj napięcie zasilania na lokalnym panelu zasilania. Napięcie musi odpowiadać napięciu na etykiecie identyfikacyjnej jednostki.
- Zawór odpowietrzający: Upewnij się, że zawór odpowietrzający jest otwarty (przynajmniej 2 pełne obroty).
- Zawory odcinające: Upewnij się, że zawory odcinające są całkowicie otwarte.

### 10.3 Nieudana diagnostyka przy pierwszym montażu

- Jeśli żadna zawartość nie jest wyświetlana w interfejsie użytkownika, niezbędne jest sprawdzenie wszelkich poniższych nietypowych zjawisk przed rozpoczęciem diagnozowania potencjalnych kodów błędów.
  - Zerwanie połączenia lub nieprawidłowe oprzewodowanie (pomiędzy zasilaczem a jednostką oraz jednostką a interfejsem użytkownika).
  - Możliwe, że zepsuł się bezpiecznik PCB.
- Jeśli w interfejsie użytkownika widnieje kod błędu „E8” lub „E0”, możliwe, że w układzie jest powietrze lub poziom wody w układzie jest niższy od wymaganego minimum.
- Po wyświetleniu się kodu błędu E2 w interfejsie użytkownika sprawdź oprzewodowanie pomiędzy interfejsem użytkownika a jednostką.

Kolejne kody błędów i przyczyny awarii wyszczególniono w sekcji 14.3 „Kody błędów”.

### 10.4 Instrukcja montażu

#### 10.4.1 Zasady bezpieczeństwa

- Przed montażem jednostki uważnie przeczytaj zasady bezpieczeństwa.
- Poniżej wyszczególniono najważniejsze zasady bezpieczeństwa, których należy bezwzględnie przestrzegać.
- Potwierdź, że po ukończeniu pracy nie występują nienormalne zjawiska podczas testu, a następnie przekaż użytkownikowi tę instrukcję.
- Oznaczenia symboli:

### OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowa obsługa może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

### PRZESTROGA

Nieprawidłowa obsługa może doprowadzić do obrażeń ciała lub strat materialnych.

### OSTRZEŻENIE

Instalację jednostki powierz dystrybutorowi lub specjalistom. Montaż wykonany przez inne osoby może prowadzić do niewłaściwego zainstalowania jednostki, a w efekcie do porażenia prądem lub pożaru.

Ścisłe przestrzegaj niniejszej instrukcji.

Nieprawidłowy montaż może prowadzić do porażenia prądem lub pożaru.

Ponowna instalacja musi być wykonana przez specjalistów. Nieprawidłowy montaż może prowadzić do porażenia prądem lub pożaru.

Nie rozkręcaj klimatyzatora.

Losowe rozkręcenie urządzenia może spowodować nieprawidłowe działanie lub nagrzewanie, które może doprowadzić do pożaru.

### PRZESTROGA

Kontroler przewodowy należy zainstalować wewnątrz i nie wolno go narażać na bezpośrednie światło słoneczne.

Nie montuj jednostki w miejscu podatnym na wyciek łatwopalnych gazów.

W przypadku wycieku palnych gazów w pobliżu kontrolera przewodowego może wystąpić pożar.

Oprzewodowanie powinno dostosować się do prądu kontrolera przewodowego.

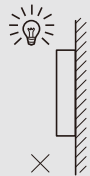
W innym przypadku może nastąpić przebiecie i nagrzewanie, co może doprowadzić do pożaru.

Określone przewody należy zastosować do wykonania oprzewodowania. Na zaciski połączeniowe nie może być wywierany nacisk zewnętrzny.

W innym przypadku może nastąpić przecięcie i nagrzanie się przewodu, co może doprowadzić do pożaru.

## PRZESTROGA

Nie umieszczaj zdalnego kontrolera przewodowego w pobliżu lamp, aby uniknąć zakłóceń zdalnego sygnału kontrolera. (Zapoznaj się z rysunkiem po prawej.)



### 10.4.2 Pozostałe środki ostrożności

#### 10.4.2.1. Miejsce instalacji

Nie instaluj tej jednostki, gdzie jest dużo oleju, pary i siarkowodoru. W innym przypadku produkt może ulec deformacji i ulec awarii.

#### 10.4.2.2 Prace przygotowawcze przed montażem

1) sprawdź czy następujące zespoły są kompletne.

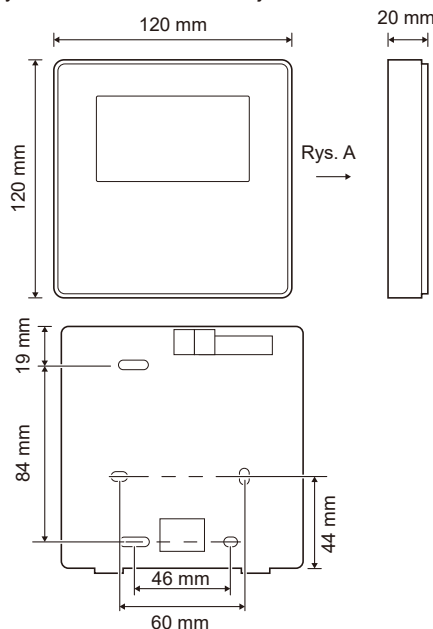
Nr	Nazwa	Ilość	Uwagi
1	Kontroler przewodowy	1	
2	Wkręt do drewna z łbem okrągłym i gniazdem krzyżowym	3	Do montażu na ścianie
3	Wkręt z łbem okrągłym i gniazdem krzyżowym	2	To montażu na elektrycznej skrzynce rozdzielczej
4	Instrukcja montażu i obsługi	1	
5	Śruba plastikowa	2	To akcesorium jest używane podczas montażu kontrolni scentralizowanej wewnątrz skrzynki elektrycznej.
6	Plastikowy kolek rozporowy	3	Do montażu na ścianie

#### 10.4.2.3 Informacje dotyczące montażu kontrolera przewodowego:

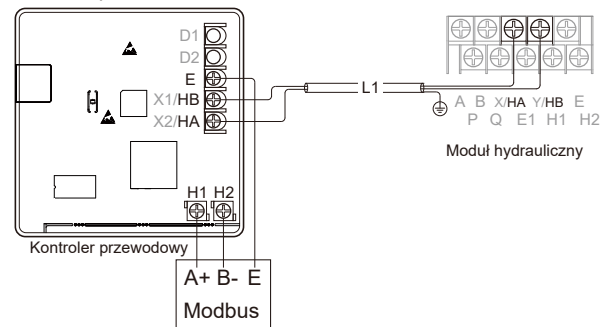
- 1) Instrukcja montażu zawiera informacje dotyczące procedury montażu Przewodowego kontrolera zdalnego. Zapoznaj się z instrukcją montażu jednostki wewnętrzne, aby uzyskać informacje na temat połączenia przewodowego kontrolera zdalnego i jednostki wewnętrznej.
- 2) Obwód przewodowego kontrolera zdalnego jest obwodem niskonapięciowym. Nigdy nie podłączaj go do standardowego obwodu 220V/380V, ani do obwodu rury oprzewodowania.
- 3) Kabel ekranowany musi być podłączony do uziemienia albo przekładnia ulegnie awarii.
- 4) Nie przedłużaj kabla ekranowanego poprzez ucięcie. Jeśli to konieczne, do połączenia kabli użyj bloku zacisków połączeniowych.
- 5) Po ukończeniu połączenia nie używaj próbnika izolacji, aby sprawdzić sygnał przewodu.
- 6) Podczas montażu przewodowego kontrolera odłącz zasilanie.

### 10.4.3 Procedura montażu i regulacji ustawienia przewodowego sterownika

#### 10.4.3.1 Rysunek rozmiaru konstrukcji



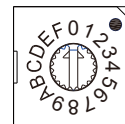
#### 10.4.3.2 Oprzewodowanie



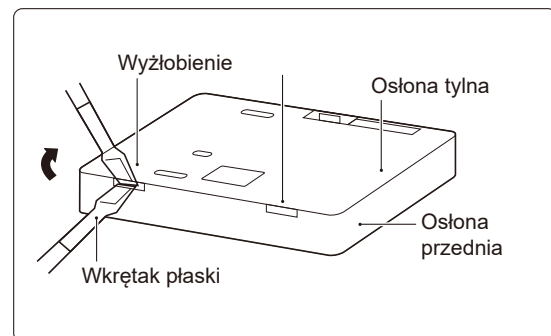
Napięcie wejściowe (HA/HB)	18V DC
Rozmiar oprzewodowania	0,75 mm <sup>2</sup>
Typ oprzewodowania	dwużyłowa skrętka, ekranowana
Długość oprzewodowania	L1<50m

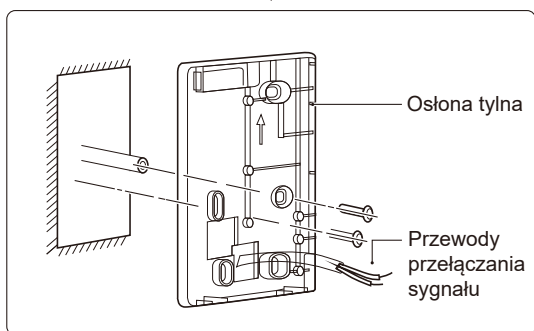
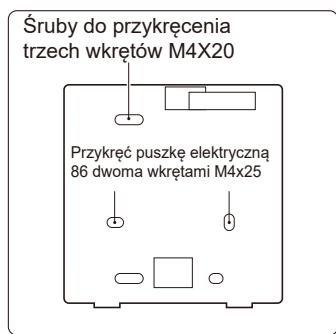
Kodowany przełącznik obrotowy S3(0-F) płyty głównego układu sterowania modułu hydraulicznego jest używany do ustawiania adresów magistrali Modbus.

Domyślnie w tych jednostkach przełącznik kodowany jest ustawiony w pozycji=0, jednak to odpowiada adresowi modbus 16, podczas gdy pozostałe pozycje odpowiadają swoim numerom no. poz.=2 to adres 2, poz.=5 to adres 5.

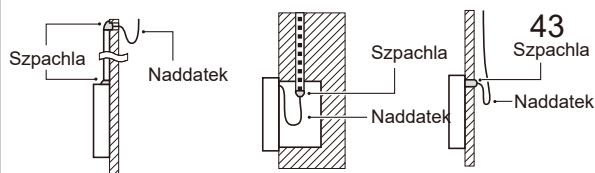
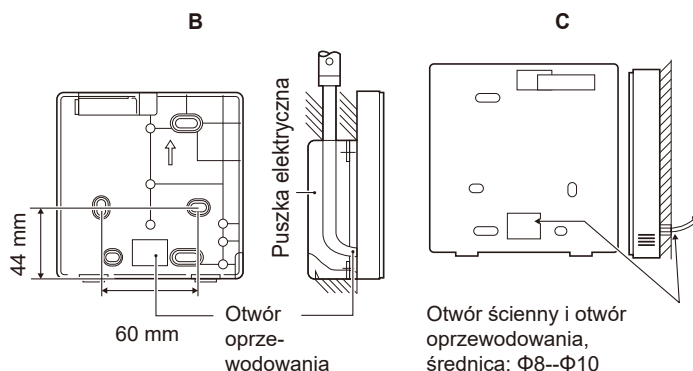
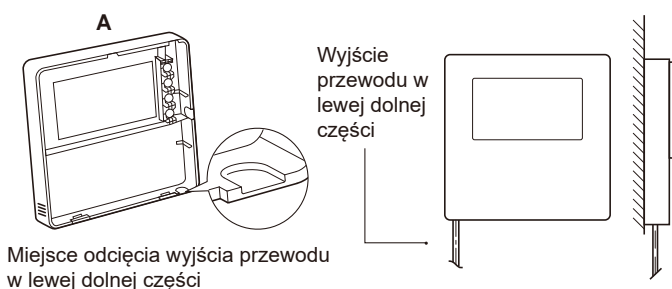


#### 10.4.3.3 Montaż osłony tylnej





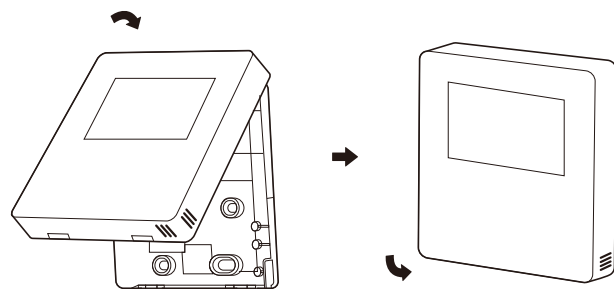
- 1) Użyj płaskiego wkrętaka i włóż go do wyłobienia w dolnej części kontrolera przewodowego, a następnie przekręć śrubokręt, aby zdjąć osłonę tylną. (Zwróć uwagę na kierunek obrotu, w innym przypadku osłona tylna zostanie uszkodzona!)
- 2) Trzema wkrętami M4x20 przykręć osłonę tylną do bezpośredniego do ściany.
- 3) Dwoma wkrętami M4x25 zamontuj osłonę tylną puszkę elektrycznej 86, a następnie przykręć ją do ściany jednym wkrętem M4X20.
- 4) Dostosuj długość dwóch plastikowych gwintów wkręta z akcesoriów do standardowej odległości pomiędzy gwintem wkręta puszkę elektrycznej a ścianą. Podczas montażu gwintu wkręta do ściany upewnij się zachowana jest płaszczyzna równoległa.
- 5) Użyj wkrętów z gniazdem krzyżowym, aby przykręcić dolną osłonę kontrolera przewodowego do ściany przez gwint wkręta. Upewnij się, że po montażu dolna osłona kontrolera przewodowego znajduje się na tym samym poziomie, a następnie zamontuj kontroler przewodowy ponownie do osłony dolnej.
- 6) Aby uniknąć deformacji osłony tylnej, nie dokręcaj wkrętów zbyt mocno.



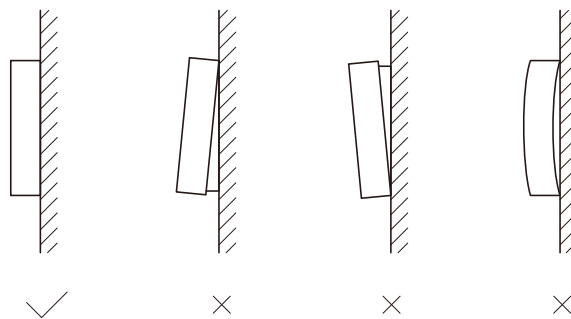
Zabezpiecz przewodowy kontroler zdalny przed dostawianiem się wody. Uszczelnij złącza przewodów podczas instalacji oprzewodowania, korzystając ze szpachli i pozostaw zapas przewodu.

#### 10.4.4 Montaż osłony przedniej

Po dopasowaniu osłony przedniej i jej założeniu, załóż osłonę tylną. Uważaj, aby podczas montażu nie przyciąć przewodu przełączającego komunikacji.



Prawidłowo zamontuj osłonę tylną i załóż osłony przednią oraz tylną. W przeciwnym wypadku osłona przednia będzie odpadać.



#### 10.5 Konfiguracja na miejscu montażu

Jednostkę skonfiguruj w sposób dostosowany do środowiska montażu (klimat na zewnątrz, zainstalowane opcje itp.) oraz potrzeb użytkownika. Dostępne jest wiele konfiguracji parametrów. Ustawienia można wyświetlić i zaprogramować w interfejsie użytkownika w sekcji „SERWIS”.

#### Zasilanie jednostki

Po włączeniu zasilania jednostki na interfejsie użytkownika wyświetlona zostanie fraza „1%~99%”. Podczas procesu interfejs użytkownika nie będzie działał.

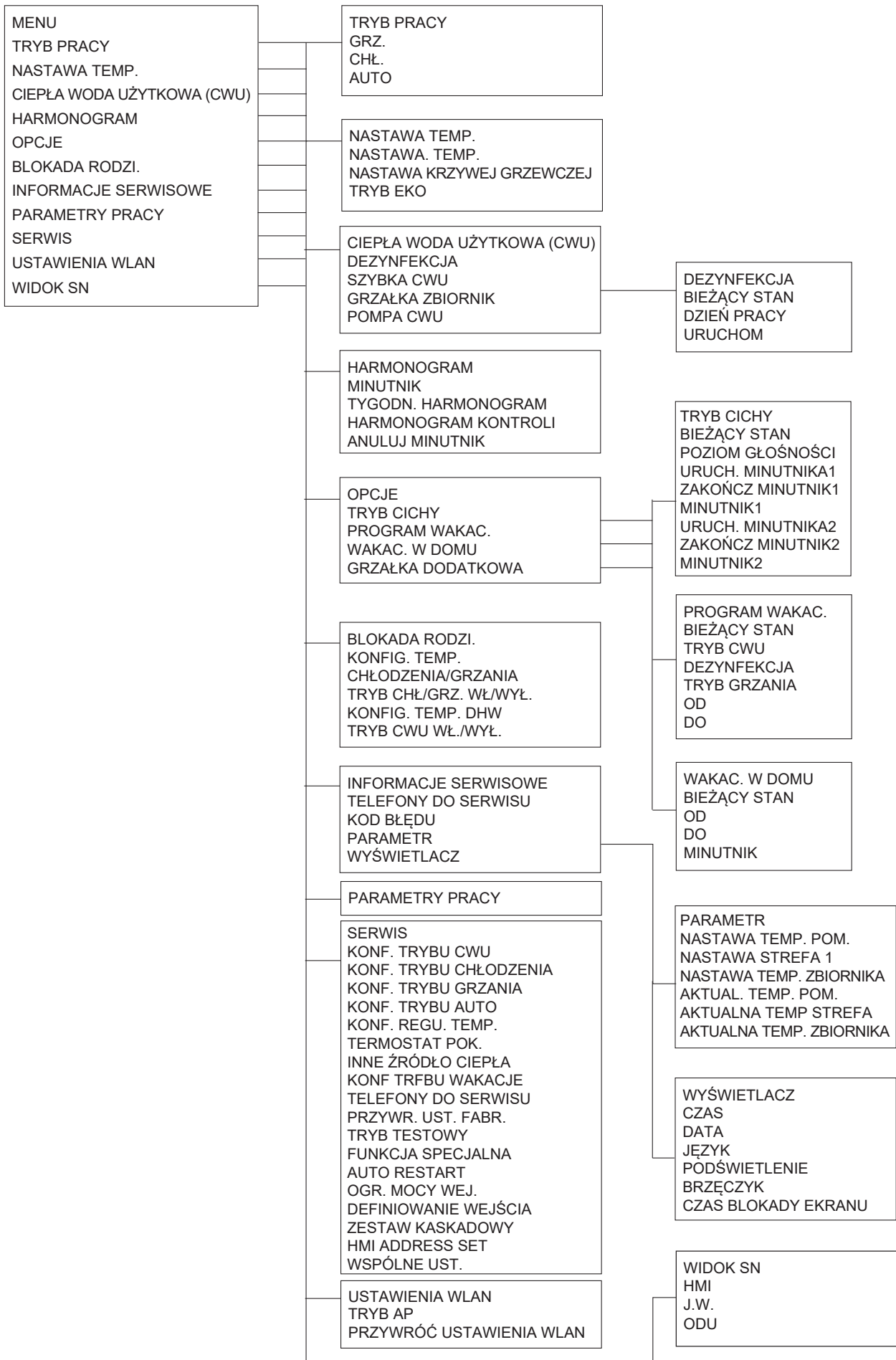
#### Procedura

Aby zmienić przynajmniej jedno ustawienie w terenie, zapoznaj się z informacjami w sekcji „SERWIS”.

#### ⚠ UWAGA

Wysokości temperatur wyświetlane na sterowniku przewodowym (w interfejsie użytkownika) są wyrażone w °C.

# 11 STRUKTURA MENU: PRZEGLĄD



SERWIS

- 1 KONF. TRYBU CWU
- 2 KONF. TRYBU CHŁODZENIA
- 3 KONF. TRYBU GRZANIA
- 4 KONF. TRYBU AUTO
- 5 KONF. REGU. TEMP.
- 6 TERMOSTAT POK.
- 7 INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA
- 8 KONF TRFBU WAKACJE
- 9 TELEFONY DO SERWISU
- 10 PRZYWR. UST. FABR.
- 11 TRYB TESTOWY
- 12 FUNKCJA SPECJALNA
- 13 AUTO RESTART
- 14 OGR. MOCY WEJ.
- 15 DEFINIOWANIE WEJŚCIA
- 16 ZESTAW KASKADOWY
- 17 HMI ADDRESS SET
- 18 WSPÓLNE UST.

- 1 KONF. TRYBU CWU
  - 1.1 TRYB CWU
  - 1.2 DEZYNFEKCJA
  - 1.3 PRIORYTET CWU
  - 1.4 POMPA CWU
  - 1.5 CZAS UST.PRIORYT. CWU
  - 1.6 dT5\_ON
  - 1.7 dT1S5
  - 1.8 T4DHWMAX
  - 1.9 T4DHWMIN
  - 1.10 t\_INTERVAL\_DHW
  - 1.11 T5S\_DISINFECT
  - 1.12 t\_DI\_HIGHTEMP
  - 1.13 t\_DI\_MAX
  - 1.14 t\_DHWHP\_RESTRICT
  - 1.15 t\_DHWHP\_MAX
  - 1.16 CZAS PRACY POMPY CWU
  - 1.17 CZAS PRACY POMPY
  - 1.18 BIEG DEZI. POMPY CWU
  - 1.19 ACS FUNCTION

- 2 KONF. TRYBU CHŁODZENIA
  - 2.1 TRYB CHŁODZENIA
  - 2.2 t\_T4\_FRESH\_C
  - 2.3 T4CMAX
  - 2.4 T4CMIN
  - 2.5 dT1SC
  - 2.6 dTSC
  - 2.7 t\_INTERVAL\_C
  - 2.8 T1SetC1
  - 2.9 T1SetC2
  - 2.10 T4C1
  - 2.11 T4C2
  - 2.12 ODB. CHŁ. STREFY1
  - 2.13 ODB. CHŁ. STREFY2

- 3 KONF. TRYBU GRZANIA
  - 3.1 TRYB GRZANIA
  - 3.2 t\_T4\_FRESH\_H
  - 3.3 T4HMAX
  - 3.4 T4HMIN
  - 3.5 dT1SH
  - 3.6 dTSH
  - 3.7 t\_INTERVAL\_H
  - 3.8 T1SetH1
  - 3.9 T1SetH2
  - 3.10 T4H1
  - 3.11 T4H2
  - 3.12 ODB. GRZ. STREFY1
  - 3.13 ODB. GRZ. STREFY2
  - 3.14 WYMUSZONE ODSZR.

- 4 KONF. TRYBU AUTO
  - 4.1 T4AUTOCMIN
  - 4.2 T4AUTOHMAX

- 5 KONF. REGU. TEMP.
  - 5.1 TEMP. PRZEPŁYWU WODY
  - 5.2 TEMP. POMIESZCZENIA
  - 5.3 PODW. STREF.

- 6 TERMOSTAT POK.
  - 6.1 TERMOSTAT POK.
  - 6.2 UST. TRYB PRIORYTETU

7 INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA

- 7.1 FUNKCJA IBH
- 7.2 LOK. IBH
- 7.3 dT1\_IBH\_ON
- 7.4 t\_IBH\_DELAY
- 7.5 T4\_IBH\_ON
- 7.6 P\_IBH1
- 7.7 P\_IBH2
- 7.8 FUNKCJA AHS
- 7.9 AHS\_PUMPI CONTROL
- 7.10 dT1\_AHS\_ON
- 7.11 t\_AHS\_DELAY
- 7.12 T4\_AHS\_ON
- 7.13 EnSwitchPDC
- 7.14 GAS\_COST
- 7.15 ELE\_COST
- 7.16 MAX\_SETHEATER
- 7.17 MIN\_SETHEATER
- 7.18 MAX\_SIGHEATER
- 7.19 MIN\_SIGHEATER
- 7.20 TBH FUNCTION
- 7.21 dT5\_TBH\_OFF
- 7.22 t\_TBH\_DELAY
- 7.23 T4\_TBH\_ON
- 7.24 P\_TBH
- 7.25 SOLAR FUNCTION
- 7.26 SOLAR CONTROL
- 7.27 DELTASOL

- 8 KONF TRFBU WAKACJE
  - 8.1 T1S\_H.A.\_H
  - 8.2 T5S\_H.A.\_DHW

- 9 TELEFONY DO SERWISU
  - NR TEL.
  - NR TEL. KOM.

- 10 PRZYWR. UST. FABR.

- 11 TRYB TESTOWY

- 12 FUNKCJA SPECJALNA

- 13 AUTO RESTART
  - 13.1 TRYB CHŁ./GRZ.
  - 13.2 TRYB CWU

- 14 OGR. MOCY WEJ.
  - 14.1 OGR. MOCY WEJ.

- 15 DEFINIOWANIE WEJŚCIA
  - 15.1 M1M2
  - 15.2 INTELIGENTNA SIEĆ
  - 15.3 T1T2
  - 15.4 Tbt
  - 15.5 P\_X PORT

- 16 ZESTAW KASKADOWY
  - 16.1 PER\_START
  - 16.2 TIME\_ADJUST
  - 16.3 RESET ADRESU

- 17 HMI ADDRESS SET
  - 17.1 HMI SET
  - 17.2 HMI ADDRESS FOR BMS
  - 17.3 STOP BIT

- 18 WSPÓLNE UST.
  - 18.1 t\_OPÓŹNIENIE POMPY
  - 18.2 t1\_PRZECIWBŁ.POMPY
  - 18.3 t2\_PRZECIWBŁ.POMPY UR
  - 18.4 t1\_PRZECIWBŁOKADA SV
  - 18.5 t2\_PRZECIWBŁOKADA UR
  - 18.6 Ta\_reg.
  - 18.7 DŁ.POMPY F
  - 18.8 PUMP\_I SILENT OUTPUT



## 11.1 Parametry konfiguracji

Parametry powiązane z tym rozdziałem widnieją w tabeli poniżej.

Numer zamówienia	Kod	Stan	Domyślna	Jednostka
1.1	TRYB CWU	Włącz lub wyłącz tryb CWU: 0 = NIE, 1 = TAK	1	/
1.2	DEZYNFEKCJA	Włącz lub wyłącz tryb dezynfekcji: 0 = NIE, 1 = TAK	1	/
1.3	PRIORYTET CWU	Włącz lub wyłącz tryb priorytetu CWU: 0 = NIE, 1 = TAK	1	/
1.4	PUMP_D	Włącz lub wyłącz tryb pompy CWU: 0 = NIE, 1 = TAK	0	/
1.5	CZAS UST.PRIORYT. CWU	Włącz lub wyłącz ustawiony czas priorytetu CWU: 0 = NIE, 1 = TAK	0	/
1.6	dT5_ON	Różnica temperatur uruchomienia pompy ciepła	10	°C
1.7	dT1S5	Różnica pomiędzy Twout i T5 w trybie CWU	10	°C
1.8	T4DHWMAX	Maksymalna temperatura otoczenia, w przypadku której pompa ciepła będzie mogła ogrzewać wodę użytkową	43	°C
1.9	T4DHWMIN	Minimalna temperatura otoczenia, w przypadku której pompa ciepła będzie mogła ogrzewać wodę użytkową	-10	°C
1.10	t_INTERVAL_DHW	Interwał czasu uruchomienia sprężarki w trybie CWU.	5	MIN
1.11	T5S_DISINFECT	Docelowa temperatura wody w zbiorniku ciepłej wody użytkowej podczas działania funkcji DEZYNFEKCJA.	65	°C
1.12	t_DI_HIGHTEMP.	Czas, przez który temperatura wody w zbiorniku ciepłej wody użytkowej podczas działania funkcji DEZYNFEKCJA będzie najwyższa.	15	°C
1.13	t_DI_MAX	Maksymalny czas trwania dezynfekcji.	210	MIN
1.14	t_DHWHP_RESTRICT	Czas pracy operacji ogrzewania/chłodzenia przestrzeni.	30	°C
1.15	t_DHWHP_MAX	Maks czas pracy pompy ciepła w trybie PRIORYTET CWU.	90	MIN
1.16	CZAS PRACY POMPY CWU	Włącz lub wyłącz pompę CWU zgodnie z ramami czasowymi i pozostaw aktywną zgodnie z ustawieniem CZAS PRACY POMPY: 0 = NIE, 1 = TAK	1	/
1.17	CZAS PRACY POMPY	Konkretny czas, w którym będzie działała pompa CWU.	5	MIN
1.18	BIEG DEZI. POMPY CWU	Włącz lub wyłącz pompę CWU, gdy jednostka działa w trybie dezynfekcji i T5 ≥ T5S_DI-2:0 = NIE, 1 = TAK	1	/
1.19	ACS FUNCTION	Włącz lub wyłącz funkcję sterowania drugim zbiornikiem wody T5_2: 0 = NIE, 1 = TAK	0	/
2.1	TRYB CHŁODZENIA	Włącz lub wyłącz tryb chłodzenia: 0 = NIE, 1 = TAK	1	/
2.2	t_T4_FRESH_C	Czas odświeżenia krzywych związanych z klimatyzacją trybu chłodzenia	0,5	godz.
2.3	T4CMAX	Najwyższa operacyjna temperatura otoczenia trybu chłodzenia	52	°C
2.4	T4CMIN	Najniższa operacyjna temperatura otoczenia trybu chłodzenia	10	°C
2.5	dT1SC	Różnica temperatur pomiędzy T1 a T1S (ustawioną temperaturą wody) do uruchomienia pompy ciepła	5	°C
2.6	dTSC	Różnica temperatur pomiędzy rzeczywistą temperaturą pokojową Ta i ustawioną temperaturą pokojową Tas do uruchomienia pompy ciepła.	2	°C
2.7	t_INTERVAL_C	Interwał czasu uruchomienia sprężarki w trybie chłodzenia.	5	min
2.8	T1SetC1	1 skonfigurowana temperatura krzywych związanych z klimatyzacją trybu chłodzenia	10	°C
2.9	T1SetC2	2 skonfigurowana temperatura krzywych związanych z klimatyzacją trybu chłodzenia	16	°C
2.10	T4C1	Temperatura otoczenia 1 krzywych związanych z klimatyzacją trybu chłodzenia	35	°C
2.11	T4C2	Temperatura otoczenia 2 krzywych związanych z klimatyzacją trybu chłodzenia	25	°C
2.12	ODB. CHŁ. STREFY1	Typ zacisku strefy 1 dla trybu chłodzenia: 0=FCU (jednostka cewki wentylatora), 1=PROM. (promiennik), 2=PGP (pętla ogrzewania podłogowego)	0	/
2.13	ODB. CHŁ. STREFY2	Typ zacisku strefy 2 dla trybu chłodzenia: 0=FCU (jednostka cewki wentylatora), 1=PROM. (promiennik), 2=PGP (pętla ogrzewania podłogowego)	0	/
3.1	TRYB GRZANIA	Włącz lub wyłącz tryb grzania	1	/
3.2	t_T4_FRESH_H	Czas odświeżenia krzywych związanych z klimatyzacją trybu grzania	0,5	godz.

Numer zamówienia	Kod	Stan	Domyślna	Jednostka
3.3	T4HMAX	Maksymalna operacyjna temperatura otoczenia trybu grzania	25	°C
3.4	T4HMIN	Minimalna operacyjna temperatura otoczenia trybu grzania	-15	°C
3.5	dT1SH	Różnica temperatur pomiędzy T1 a T1S (ustawioną temperaturą wody) do uruchomienia pompy ciepła	5	°C
3.6	dTSH	Różnica temperatur pomiędzy rzeczywistą temperaturą pokojową Ta i ustawioną temperaturą pokojową Tas do uruchomienia pompy ciepła	2	°C
3.7	t_INTERVAL_H	Interwał czasu uruchomienia sprężarki w trybie grzania	5	min
3.8	T1SetH1	1 skonfigurowana temperatura krzywych związanych z klimatyzacją trybu grzania	35	°C
3.9	T1SetH2	2 skonfigurowana temperatura krzywych związanych z klimatyzacją trybu grzania	28	°C
3.10	T4H1	Temperatura otoczenia 1 krzywych związanych z klimatyzacją trybu grzania	-5	°C
3.11	T4H2	Temperatura otoczenia 2 krzywych związanych z klimatyzacją trybu grzania	7	°C
3.12	ODB. GRZ. STREFY1	Typ zacisku strefy 1 dla trybu grzania: 0=JCW (jednostka cewki wentylatora), 1=PROM. (promiennik), 2=PGP (pętla ogrzewania podłogowego)	1	/
3.13	ODB. GRZ. STREFY2	Typ zacisku strefy 2 dla trybu grzania: 0=JCW (jednostka cewki wentylatora), 1=PROM. (promiennik), 2=PGP (pętla ogrzewania podłogowego)	2	/
3.14	WYMUSZONE ODSZR.	Włącz lub wyłącz funkcję WYMUSZONE ODSZR.: 0 = NIE, 1 = TAK	0	/
4.1	T4AUTOCMIN	Minimalna operacyjna temperatura otoczenia aktywująca automatycznie tryb chłodzenia	25	°C
4.2	T4AUTOHMAX	Maksymalna operacyjna temperatura otoczenia aktywująca automatycznie tryb grzania	17	°C
5.1	TEMP. PRZEPLYWU WODY	Włącz lub wyłącz TEMP. PRZEPLYWU WODY: 0 = NIE, 1 = TAK	1	/
5.2	TEMP. POMIESZCZENIA	Włącz lub wyłącz TEMP. POMIESZCZENIA: 0 = NIE, 1 = TAK	0	/
5.3	PODW. STREF.	Włącz lub wyłącz PODW. STREF. TERMOSTATU POKOJOWEGO: 0 = NIE, 1 = TAK	0	/
6.1	TERMOSTAT POK.	Typ termostatu pokojowego: 0=NIE, 1=UST. TRYB., 2=JEDN. STREF., 3=PODW. STREF.	0	/
6.2	UST. TRYB PRIORYTETU	Wybierzesz the tryb priorytetowy w TERMOSTAT POK.: 0=GRZ.,1=CHŁ.	0	/
7.1	FUNKCJA IBH	Wybierz tryb, który może być uruchomiony przez IBH (GRZAŁKA DODATKOWA): 0=GRZ.+CWU,1=GRZ.	0 (CWU=prawidłowe) 1 (DHW=nieprawidłowe)	/
7.2	LOK. IBH	Lokalizacja instalacji IBH (PĘTLA RURY=0)	0	/
7.3	dT1_IBH_ON	Różnica temperatury pomiędzy T1S i T1 powodująca rozruch grzałki dodatkowej.	5	°C
7.4	t_IBH_DELAY	Czas pracy sprężarki przed rozruchem pompy grzałką dodatkowa pierwszego stopnia.	30	min
7.5	T4_IBH_ON	Temperatura otoczenia uruchomienia grzałki dodatkowej.	-5	°C
7.6	P_IBH1	Pobór mocy IBH1	0	kW
7.7	P_IBH2	Pobór mocy IBH2	0	kW
7.8	FUNKCJA ASH	Włącz lub wyłącz funkcję AHS (DODATKOWE ŹRÓDŁO GRZANIA): 0 = NIE, 1 = GRZ., 2 = GRZ.+CWU	0	/
7.9	AHS_PUMPI CONTROL	Wybierz stan pracy pompy, gdy działa tylko AHS: 0=RUN, 1=NOT RUN	0	/
7.10	dT1_AHS_ON	Różnica temperatury pomiędzy T1S i T1B powodująca uruchomienie dodatkowego źródła ciepła	5	°C
7.11	t_AHS_DELAY	Czas uruchomienia sprężarki przed rozruchem dodatkowego źródła ciepła	30	min
7.12	T4_AHS_ON	Temperatura otoczenia uruchomienia dodatkowego źródła ciepła	-5	°C
7.13	EnSWITCHPDC	Włącz lub wyłącz tę funkcję, którą pompa ciepła i dodatkowe źródło ciepła przełącza automatycznie w oparciu o bieżące koszty: 0 = NIE, 1 = TAK	0	/



Numer zamówienia	Kod	Stan	Domyślna	Jednostka
7.14	GAS_COST	Cena gazu	0,85	€/m <sup>3</sup>
7.15	ELE_COST	Cena energii elektrycznej	0,20	€/kWh
7.16	MAX_SETHEATER	Maksymalne ustawienie temperatury dodatkowego źródła ciepła	80	°C
7.17	MIN_SETHEATER	Minimalne ustawienie temperatury dodatkowego źródła ciepła	30	°C
7.18	MAX_SIGHEATER	Napięcie odpowiadające maksymalnemu ustawieniu temperatury dodatkowego źródła ciepła	10	V
7.19	MIN_SIGHEATER	Napięcie odpowiadające minimalnemu ustawieniu temperatury dodatkowego źródła ciepła	3	V
7.20	TBH FUNCTION	Włącz lub wyłącz TBH (GRZAŁKA WSPOMAGAJĄCA ZBIORNIKA): 0 = NIE, 1 = TAK	1	/
7.21	dT5_TBH_OFF	Różnica temperatury pomiędzy T5 i T5S (ustawiona temperatura zbiornika wody) powodująca wyłączenie grzałki wspomagającej.	5	°C
7.22	t_TBH_DELAY	Czas uruchomienia sprężarki przed rozruchem grzałki wspomagającej.	30	min
7.23	T4_TBH_ON	Temperatura otoczenia uruchomienia grzałki wspomagającej zbiornika.	5	°C
7.24	P_TBH	Pobór mocy TBH	2	kW
7.25	SOLAR FUNCTION	Włącz lub wyłącz funkcję SOLAR: 0 = NIE, 1 = ONLY SOLAR, 2 = SOLAR+HP (POMPA CIEPŁA)	0	/
7.26	SOLAR CONTROL	Metoda kontroli pompy słonecznej (pump_s): 0=Tsolar, 1=SL1SL2	0	/
7.27	DELTASOL	Odchylenie temperatury przy którym włącza się SOLAR	10	°C
8.1	T1S_H.A_H	Docelowa temperatura wody wychodzącej ogrzewającej przestrzeń w trybie wyjazdu na wakacje	25	°C
8.2	T5S_H.A_DHW	Docelowa temperatura zbiornika ogrzewanej ciepłej wody użytkowej w trybie wyjazdu na wakacje	25	°C
12.1	PODGRZEW. WST. PODŁOGA-T1S	Skonfigurowana temperatura wody wychodzącej podczas pierwszego wstępnego ogrzewania podłogi	25	°C
	t_FIRSTFH	Czas pracy dla pierwszego wstępnego grzania podłogi	72	GODZ.
12.2	SUSZENIE PODŁOGI	Funkcja suszenia podłogi	/	/
	t_DRYUP	Dni z wyższą temperaturą do suszenia podłogi	8	DNI
	t_HIGHPEAK	Dni suszenia podłogi	5	DNI
	t_DRYD	Dni z niższą temperaturą do suszenia podłogi	5	DNI
	t_DRYPEAK	Temperatura wylotu suszenia podłogi	45	°C
	CZAS URUCH.	Czas rozpoczęcia suszenia podłogi	Godzina: aktualna godzina (nie godzina +1, godzina +2) Minuta:00	godz/min
	DATA URUCH.	Data rozpoczęcia suszenia podłogi	Dzisiejsza data	d/m/r
13.1	AUTOMATYCZNY RESTART TRYB CHŁ./GRZ.	Włącz lub wyłącz automatyczne ponowne uruchomienie trybu chłodzenia/grzania. 0 = NIE, 1 = TAK	1	/
13.2	TRYB AUTOMATYCZNY RESTART CWU	Włącz lub wyłącz automatyczne ponowne uruchomienie trybu CWU. 0 = NIE, 1 = TAK	1	/
14.1	OGR. MOCY WEJ.	Typ ograniczenia mocy wejściowej	0	/

Numer zamówienia	Kod	Stan	Domyślna	Jednostka
15.1	M1M2	Definiowanie funkcji przełącznika M1M2: 0 = ZDALNE WŁ./WYŁ., 1 = TBH WŁ./WYŁ., 2 = AHS WŁ./WYŁ.	0	/
15.2	INTELIGENTNA SIEĆ	Włącz lub wyłącz funkcję INTELIGENTNA SIEĆ: 0 = NIE, 1 = TAK	0	/
15.3	T1T2	Opcje sterowania portu T1T2: 0 = NIE, 1 = RT/Ta_PCB	0	/
15.4	Tbt	Włączanie lub wyłączanie Tbt: 0 = NIE, 1 = TAK	0	/
15.5	P_X PORT	Wybierz funkcję P_X PORT: 0=ODSZRANIANIE, 1=ALARM	0	/
16.1	PER_START	Procent rozruchu wielu jednostek	10	%
16.2	TIME_ADJUST	Dostosowanie czasu rozładowania i ładowania jednostek	5	min
16.3	RESET ADRESU	Resetowanie kodu adresu jednostki	FF	/
17.1	HMI SET	Wybierz HMI: 0=GŁÓWNA	0	/
17.2	HMI ADDRESS FOR BMS	Ustaw kod adresu HMI dla BMS	1	/
17.3	STOP BIT	Bit stopu komputera górnego: 1=STOP BIT1, 2=STOP BIT2	1	/
18.1	t_OPÓŹNIENIE POMPY	Czas uruchomienia sprężarki przed rozruchem pompy.	2	min
18.2	t1_PRZECIWBL.POMPY	Interwał działania przeciwblokady pompy	24	h
18.3	t2_PRZECIW.POMPY UR	Czas pracy przeciwblokady pompy.	60	s
18.4	t1_PRZECIWBLOKADA SV	Interwał czasu zaworu przeciwblokady.	24	h
18.5	t2_PRZECIW. SV UR.	Czas pracy przeciwblokady zaworu.	30	s
18.6	Ta_adj.	Skorygowana wartość Ta w kontrolerze przewodowym.	-2	°C
18.7	DŁ.POMPY F	Wybierz całkowitą długość rury chłodziwa ciekłego (DŁ.POMPY F); 0=DŁ.POMPY F<10 m, 1=DŁ.POMPY F>=10 m	0	/
18.8	PUMP_I SILENT OUTPUT	Maksymalny limit wyjścia pump_l.	100	%

Więcej informacji oraz tabelę mapowania Modbus można znaleźć w instrukcji serwisowej 201.55-M1.EN.CE.

## 12 BIEG PRÓBNY I KOŃCOWE CZYNNOŚCI KONTROLNE

Po montażu monter musi sprawdzić, czy jednostka działa prawidłowo.

### 12.1 Końcowe czynności kontrolne

Przed włączeniem jednostki przeczytaj poniższe zalecenia:

- Po ukończeniu instalacji i ustawieniu parametrów, dobrze zakryj blachę jednostki.
- Prace konserwacyjne muszą być wykonywane przez specjalistów.

### 12.2 Praca w biegu próbnym (ręcznym)

Funkcja TRYB TESTOWY służy do sprawdzania prawidłowej współpracy zaworów, odprowadzania powietrza, pracy pompy obiegu, chłodzenia, grzania i ogrzewania wody użytkowej.

Wybierz kolejno > SERWIS > 11. TRYB TESTOWY.

Naciśnij . Hasło: 234. Wyświetlona zostanie poniższa strona:

11 TRYB TESTOWY	
AKTYWOWAĆ USTAWIENIA I WYKONAĆ „TRYB TESTOWY”?	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>NIE</span> <span>TAK</span> </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> POTWIERDZ</span> <span></span> </div>	

Jeśli wybierzesz opcję TAK, wyświetlone zostaną poniższe strony:

11 TRYB TESTOWY	
11.1 KONTROLA PUNKTU	
11.2 OCZYSZCZANIE POWIETRZA	
11.3 POMPA OBIEGOWA DZIAŁA	
11.4 TRYB CHŁODZENIA DZIAŁA	
11.5 TRYB GRZANIA DZIAŁA	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> ZATWIERDZ</span> <span></span> </div>	

11 TRYB TESTOWY	
11.6 TRYB CWU DZIAŁA	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> ZATWIERDZ</span> <span></span> </div>	

Jeśli wybierzesz opcję KONTROLA PUNKTU, wyświetlone zostaną poniższe strony:

11 TRYB TESTOWY	1/3
SV2	WYŁ.
SV3	WYŁ.
PUMPI	WYŁ.
PUMPO	WYŁ.
PUMPC	WYŁ.
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> WŁ./WYŁ.</span> <span></span> </div>	

11 TRYB TESTOWY	2/3
IBH	WYŁ.
AHS	WYŁ.
SV1	WYŁ.
PUMPD	WYŁ.
PUMPS	WYŁ.
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> WŁ./WYŁ.</span> <span></span> </div>	

11 TRYB TESTOWY	3/3
TBH	WYŁ.
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> WŁ./WYŁ.</span> <span></span> </div>	

Przyciskami wybierz komponenty, które chcesz sprawdzić i przyciśnij .

#### PRZESTROGA

Przed KONTROLĄ PUNKTU upewnij się, że układ wody i zbiornik są napełnione wodą i odpowietrzone. W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia pompy lub grzałki dodatkowej (opcjonalna).

Jeśli wybierzesz opcję OCZYSZCZANIE POWIETRZA, wyświetlona zostanie poniższa strona:

11. TRYB TESTOWY (KONTROLA PUNKTU)	
OCZYSZCZ. POW. WYL. POMPY	70%
CZAS PRACY OCZYSZCZ. POW.	20 min
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>ZATWIERDZ</span> <span>WYJDZ</span> </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> POTWIERDZ</span> <span></span> </div>	

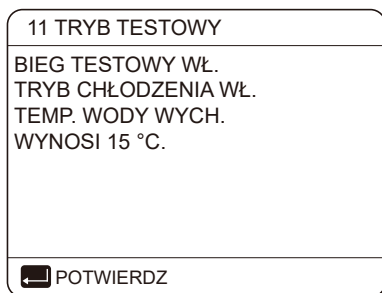
POMPA I zostanie uruchomiona zgodnie z ustawionym wyjściem i czasem pracy.

Gdy wybierzesz opcję POMPA OBIEGOWA DZIAŁA, wyświetlona zostanie poniższa strona:

11 TRYB TESTOWY	
BIEG TESTOWY WŁ. POMPA OBIEGOWA WŁ.	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span> POTWIERDZ</span> <span></span> </div>	

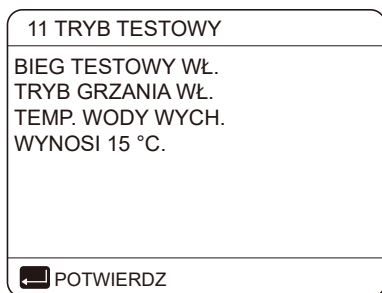
Gdy pompa obiegu zostanie włączona, wszystkie działające komponenty zostaną zatrzymane. 60 sekund później zostanie wyłączony SV1, a otwarty SV2. 60 sekund później zostanie włączona POMPA I. 30 sekund później, jeśli przełącznik przepływu odnotował prawidłowy przepływ, POMPA I będzie działać przez 3 min. Po jej zatrzymaniu na 60 sekund, SV1 zostanie zamknięty, a SV2 wyłączony. 60 sek. później aktywne będą dwie pompy: POMPA I oraz POMPA O, a 2 min później przełącznik przepływu sprawdzi przepływ wody. Jeśli przełącznik przepływu zostanie zamknięty na 15 sek., POMPA I oraz POMPA O będą działać do odbioru następnej komendy.

Gdy wybierzesz opcję TRYB CHŁODZENIA DZIAŁA, wyświetlona zostanie poniższa strona:



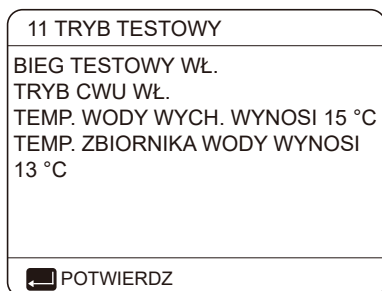
Podczas biegu próbnego funkcji TRYB CHŁODZENIA domyślna temperatura wody wychodzącej wynosi 7 °C. Jednostka będzie działać, dopóki temperatura wody nie spadnie do określonej wartości lub do odbioru następnej komendy.

Gdy wybierzesz opcję TRYB GRZANIA DZIAŁA, wyświetlona zostanie poniższa strona:



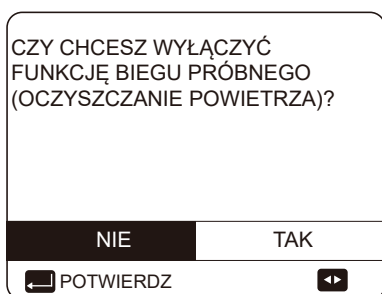
Podczas biegu próbnego funkcji TRYB GRZANIA domyślna temperatura wody wychodzącej wynosi 35 °C. IBH (grzałka dodatkowa) włączy się po 10 min pracy sprężarki. Po 3 min pracy IBH funkcja IBH zostanie wyłączona, a pompa ciepła będzie działać, dopóki temperatura wody nie wzrośnie do określonej wartości lub do odbioru następnej komendy.

Gdy wybierzesz opcję TRYB CWU DZIAŁA, wyświetlona zostanie poniższa strona:

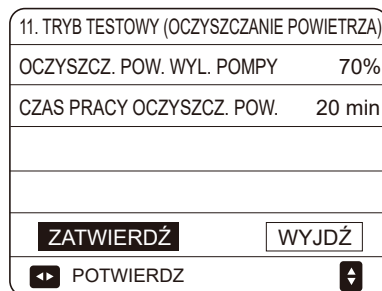


Podczas biegu próbnego funkcji TRYB CWU domyślna temperatura wody użytkowej wynosi 55 °C. TBH (grzałka wspomagająca zbiornika) zostanie włączona po 10 min pracy sprężarki. TBH wyłączy się 3 min później. Pompa ciepła będzie działać, dopóki temperatura wody nie wzrośnie do określonej wartości lub do odbioru następnej komendy.

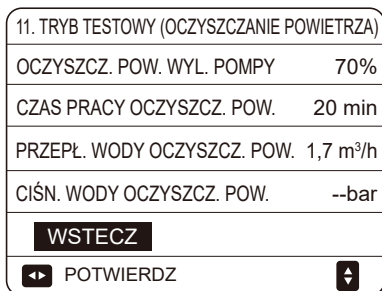
Podczas biegu próbnego działa wyłącznie przycisk . Jeśli chcesz wyłączyć bieg próbny, przyciśnij . Przykład: jeśli jednostka działa w trybie odprowadzania powietrza, po przyciśnięciu wyświetlona zostanie następująca strona:



Przyciskami wybierz pozycję TAK i przyciśnij . Bieg próbny zostanie wyłączony.



Naciśnij , aby dostosować parametry, kliknij „ZATWIERDŹ” aby przesłać parametry ustawienia. Wyświetlone zostaną poniższe strony:



Naciśnij „WSTECZ”, aby powrócić do ekranu ustawienia parametru OCZYSZCZANIE POWIETRZA

## 13 KONSERWACJA I SERWIS

Aby zapewnić optymalną dostępność jednostki, regularnie przeprowadzaj kontrole i inspekcje jednostki oraz okablowania.

Konserwację mogą przeprowadzać wyłącznie lokalni technicy.

### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### PORAŻENIE PRĄDEM

- Zanim rozpoczniesz konserwację lub naprawę, odetnij zasilanie jednostki (patrz panel zasilania).
- Po wyłączeniu zasilania nie dotykaj żadnej części pod napięciem przez 10 kolejnych minut.
- Grzałka karteru sprężarki może działać nawet w trybie czuwania.
- Pamiętaj, że niektóre sekcje skrzynki elektrycznej są gorące.
- Nie dotykaj żadnych części przewodzących prąd.
- Nie splukuj jednostki. W przeciwnym wypadku może dojść do porażenia prądem lub pożaru.

Po zdjęciu panelu serwisowego nie pozostawiaj jednostki bez nadzoru.

**Zlecaj kontrolę poniższych pozycji wykwalifikowanej osobie przynajmniej raz do roku.**

- Ciśnienie wody
  - Sprawdź ciśnienie wody. Jeśli wynosi mniej niż 1 bar, uzupełnij zasób wody w obiegu.
- Filtr wody
  - Wyczyść filtr wody.
- Zawór nadciśnieniowy wody
  - Sprawdź, czy zawór nadmiarowy ciśnieniowy działa prawidłowo, obracając czarnym pokrętkiem zaworu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara:  
Jeśli nie usłyszysz stuku, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.  
jeśli woda wciąż wypływa z jednostki, najpierw zamknij zarówno zawór odcinający wlotowy wody, jak i zawór odcinający wylotowy, a następnie skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.
- Wąż zaworu nadmiarowego ciśnieniowego
  - Sprawdź, czy wąż zaworu nadmiarowego ciśnieniowego znajduje się w pozycji umożliwiającej odprowadzanie wody.
- Osłona izolacyjna zbiornika grzałki dodatkowej
  - Sprawdź, czy osłona izolacyjna grzałki dodatkowej została szczelnie założona na zbiornik grzałki dodatkowej.
- Zawór nadmiarowy ciśnieniowy zbiornika ciepłej wody użytkowej (zapewniony przez instalatora)
  - Jest zgodna jedynie z instalacjami ze zbiornikiem ciepłej wody użytkowej. Sprawdź, czy zawór nadmiarowy ciśnieniowy zbiornika ciepłej wody użytkowej działa prawidłowo.
- Grzałka wspomagająca zbiornika ciepłej wody użytkowej
  - Jest zgodna jedynie z instalacjami ze zbiornikiem ciepłej wody użytkowej. Koniecznie usuwaj nagromadzony kamień z grzałki wspomagającej, zwłaszcza w regionach, w których woda jest twarda, aby przedłużyć jej okres eksploatacji. Aby to zrobić, osusz zbiornik ciepłej wody użytkowej, wyjmij grzałkę wspomagającą ze zbiornika ciepłej wody użytkowej i zanurz ją w wiadrze lub podobnym pojemniku wypełnionym odkamieniaczem na okres 24 godzin.
- Skrzynka rozdzielcza jednostki
  - Przeprowadź wnikliwą kontrolę wzrokową skrzynki przełączników jednostki, poszukując oczywistych wad, takich jak luźne połączenia lub nieprawidłowe przewodowanie.
  - Sprawdź, czy styczniki działają prawidłowo, korzystając z omomierza. Wszystkie styki styczników muszą być w pozycji otwartej.
- Korzystanie z glikolu (patrz sekcja 9.3.4 „Ochrona obiegu wody przed zamarzaniem”).  
Dokumentuj stężenie glikolu i wartość pH układu przynajmniej raz na rok.
  - Wartość pH niższa niż 8,0 oznacza, że znaczna porcja inhibitora została zużyta i należy uzupełnić jego zapas.
  - Gdy wartość pH spadnie poniżej 7,0, to znak utlenienia się glikolu. Układ należy opróżnić i dokładnie wypłukać, zanim powstaną znaczne uszkodzenia.
- Upewnij się, że roztwór glikolu zostanie odprowadzony zgodnie z obowiązującym prawem i przepisami.

## 14 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Niniejsza sekcja zawiera przydatne informacje, dzięki którym zdiagnozujesz i usuniesz problemy z jednostką.

Rozwiązywanie problemów i powiązane działania naprawcze mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowani lokalni technicy.

### 14.1 Wytyczne ogólne

Zanim zaczniesz procedurę rozwiązywania problemów, przeprowadź wnikliwą kontrolę wzrokową jednostki, poszukując oczywistych wad, takich jak luźne połączenia lub nieprawidłowe przewodowanie.

#### OSTRZEŻENIE

Podczas przeprowadzania inspekcji skrzynki przełączników jednostki zawsze sprawdzaj, czy jednostkę wyłączono wyłącznikiem głównym.

Po aktywacji urządzenia bezpieczeństwa zatrzymaj jednostkę i przed resetem sprawdź, dlaczego urządzenie bezpieczeństwa zostało aktywowane. W żadnym przypadku nie mostkuj urządzeń bezpieczeństwa ani nie ustawiaj wartości innych fabryczne. Jeśli nie udało się ustalić przyczyny problemu, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.

Jeśli zawór nadciśnieniowy działa nieprawidłowo i wymaga wymiany, zawsze podłączaj ponownie elastycznego węża zaworu nadciśnieniowego, aby woda nie wyciekła z jednostki!

#### UWAGA

W przypadku problemów związanych z opcjonalnym zestawem słonecznym ciepłej wody użytkowej zapoznaj się z procedurami rozwiązywania problemów przedstawionymi w instrukcji montażu i obsługi zestawu.

## 14.2 Objawy ogólne

Objaw 1: jednostka jest włączona, ale nie grzeje ani nie chłodzi zgodnie z oczekiwaniami

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
Nieprawidłowe ustawienie temperatury.	Sprawdź parametry (T4HMAX, T4HMIN w trybie grzania; T4CMAX, T4CMIN w tryb chłodzenia; T4DHWMAX, T4DHWMIN w trybie CWU). Zakresy ustawień parametru znajdują się w rozdziale 11.1 Parametry konfiguracji.
Zbyt słaby przepływ wody.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź, czy wszystkie zawory odcinające obiegu wody są w prawidłowych pozycjach.</li> <li>Upewnij się, że filtr wody nie jest zatkany.</li> <li>Upewnij się, że w układzie wody nie ma powietrza.</li> <li>Sprawdź ciśnienie wody. Ciśnienie wody musi wynosić <math>\geq 1,5</math> bara.</li> <li>Upewnij się, że naczynie wzbiorcze nie zostało uszkodzone.</li> </ul>
Zbyt mała objętość wody w instalacji.	Upewnij się, że objętość wody w obiegu jest większa od minimalnej wymaganej wartości. Zapoznaj się z sekcją 9.3.2 Objętość wody i rozmiar naczyń wzbiorczych.

Objaw 2: Jednostka jest włączona, ale sprężarka się nie włącza

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
Jednostka może działać, pracując poza odpowiednim zakresem (temperatura wody jest zbyt niska).	<p>W przypadku niskiej temperatury układ wykorzysta grzałkę dodatkową, aby najpierw osiągnąć minimalną temperaturę wody (<math>12^{\circ}\text{C}</math>).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Upewnij się, że podłączono sprawny zasilacz grzałki dodatkowej.</li> <li>Upewnij się, że zamknięto bezpiecznik termiczny grzałki dodatkowej.</li> <li>Upewnij się, że nie aktywowano ochrony termicznej grzałki dodatkowej.</li> <li>Upewnij się, że styki grzałki dodatkowej nie zostały uszkodzone.</li> </ul>

Objaw 3: pompa wydaje hałas (kawitacja).

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
W układzie jest powietrze.	Usuń powietrze.
Ciśnienie wody przy wlocie pompy jest zbyt niskie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź ciśnienie wody. Ciśnienie wody musi wynosić <math>\geq 1,5</math> bar.</li> <li>Upewnij się, że naczynie wzbiorcze nie uległo awarii.</li> <li>Upewnij się, że konfiguracja ciśnienia wstępnego naczynia wzbiorczego jest prawidłowa.</li> </ul>

Objaw 4: otwiera się zawór nadciśnieniowy wody.

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
Naczynie wzbiorcze jest niesprawne.	Wymień naczynie wzbiorcze.
Ciśnienie wody doprowadzającej w instalacji przekracza $0,3$ MPa.	Upewnij się, że ciśnienie podawania wody w obiegu wynosi około $0,10\text{--}0,20$ MPa.

Objaw 5: przecieka zawór nadciśnieniowy wody.

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
Brud blokuje wylot zaworu nadciśnieniowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź, czy zawór nadmiarowy ciśnieniowy działa prawidłowo, obracając czarnym pokrętkiem zaworu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara:</li> <li>jeśli nie usłyszysz stuków, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.</li> <li>jeśli woda wciąż wypływa z jednostki, najpierw zamknij zarówno zawór odcinający wlotowy wody, jak i zawór odcinający wylotowy, a następnie skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.</li> </ul>

Objaw 6: zbyt niska wydajność grzewcza przestrzeni przy niskich temperaturach zewnętrznych.

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
Nie aktywowano grzałki dodatkowej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdź, czy funkcja „INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA/FUNKCJA IBH” jest włączona.</li> <li>• Sprawdź, czy protektor termiczny grzałki dodatkowej został aktywowany.</li> <li>• Sprawdź, czy grzałka wspomagająca działa. Grzałka dodatkowa i grzałka wspomagająca nie mogą działać jednocześnie.</li> </ul>
Zbyt duża pojemność pompy służy do podgrzewania ciepłej wody użytkowej (ma zastosowanie wyłącznie do instalacji ze zbiornikiem ciepłej wody użytkowej).	<p>Upewnij się, że prawidłowo skonfigurowano pozycje „t_DHWHP_MAX” i „t_DHWHP_RESTRICT”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upewnij się, że w interfejsie użytkownika wyłączona została pozycja „PRIORYTET CWU”.</li> <li>• W interfejsie użytkownika włącz funkcję „T4_TBH_ON”, aby w SERWIS aktywować grzałkę wspomagającą ciepłej wody użytkowej.</li> </ul>

Objaw 7: tryb grzania nie może natychmiast przejść do trybu CWU.

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
Objętość zbiornika jest zbyt mała, a sonda temperatury wody znajduje się zbyt nisko	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustaw „dT1S5” na maksymalną wartość zaworu, a w pozycji „t_DHWHP_RESTRICT” ustaw minimalną wartość zaworu.</li> <li>• Ustaw dT1SH na 2 °C.</li> <li>• Włącz TBH; TBH musi kontrolować jednostka zewnętrzna.</li> <li>• W przypadku dostępności AHS najpierw włącz bojler. Jeśli warunek włączenia pompy ciepła zostanie spełniony, pompa ciepła zostanie włączona.</li> <li>• W przypadku braku dostępności TBH i AHS zmień pozycję sondy T5 (patrz sekcja 2 „Informacje ogólne”).</li> </ul>

Objaw 8: tryb CWU nie może natychmiast przejść do trybu grzania.

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
Wymiennik ciepła jest zbyt mały w przypadku tej przestrzeni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustaw „t_DHWHP_MAX” na minimum wartość zaworu. Sugerowaną wartością jest 60 min.</li> <li>• Jeśli pompa obiegu jednostki nie jest kontrolowana przez jednostkę, spróbuj podłączyć ją do jednostki.</li> <li>• Dodaj zawór trójdrożny do wlotu klimakonwektora, aby zapewnić odpowiedni przepływ wody.</li> </ul>
Zbyt małe obciążenie grzewcze.	To normalne, nie ma potrzeby grzania.
Funkcja dezynfekcji jest włączona, ale bez TBH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyłącz funkcję dezynfekcji.</li> <li>• Dodaj pozycję TBH lub AHS w trybie CWU.</li> </ul>
Ręcznie włącz funkcję SZYBKA WODA, gdy ciepła woda będzie spełniała wymogi. Pompa ciepła nie przejdzie do trybu klimatyzacji, gdy będzie potrzebny klimatyzator.	Ręcznie wyłącz funkcję SZYBKA WODA
Przy niskiej temperaturze otoczenia ciepła woda to za mało. Aktywacja AHS nastąpi późno lub wcale nie nastąpi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustaw „T4DHWMIN”. Sugerowana wartość <math>\geq -5</math> °C.</li> <li>• Ustaw „T4_TBH_ON”. Sugerowana wartość <math>\geq 5</math> °C.</li> </ul>
Priorytet trybu CWU	Jeśli do jednostki podłączono AHS lub IBH, a jednostka zewnętrzna uległa awarii, płyta modułu hydraulicznego musi działać w trybie CWU aż temperatura wody osiągnie ustaloną wartość. Dopiero wtedy będzie można przejść do trybu grzania.

Objaw 9: pompa ciepła zatrzymuje pracę w trybie CWU pomimo tego, że nie osiąga ustawionego punktu. Ogrzewanie przestrzeni wymaga ciepła, ale jednostka pozostaje w trybie CWU.

MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
Powierzchnia cewki w zbiorniku jest zbyt mała	Rozwiązanie jak w przypadku objawu 7
Pozycje TBH lub AHS niedostępne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdź, czy IBH (AHS lub TBH) ustawiono na dostępne dla opcji „SERWIS” lub czy IBH ustawiono na dostępne za pomocą przełącznika DIP na głównej płycie sterowania modułu hydraulicznego.</li> <li>• Sprawdź, czy IBH (AHS lub TBH) są uszkodzone.</li> </ul>



### 14.3 Kody błędów

Szereg kodów błędów oraz odpowiadające im znaczenia można znaleźć w poniższej tabeli.

Zresetuj jednostkę poprzez jej włączenie lub wyłączenie.

Jeśli zresetowanie nie pomogło, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem.

Nr WYŚWIET-LACZA GÓRNEJ JEDNOSTKI	KOD BŁĘDU	AWARIA LUB OCHRONA
1	<i>E0</i>	Awaria przepływu wody (po 3 razy E8)
3	<i>E2</i>	Awaria komunikacji pomiędzy kontrolerem a modulem hydraulicznym
4	<i>E3</i>	Awaria czujnika całkowitej temperatury wody wychodzącej (T1)
5	<i>E4</i>	Awaria czujnika temperatury zbiornika wody (T5)
8	<i>E7</i>	Awaria górnego czujnika temperatury zbiornika bufora (Tbt)
9	<i>E8</i>	Awaria przepływu wody
12	<i>Eb</i>	Awaria czujnika temperatury słonecznej (Tsolar)
14	<i>Ed</i>	Awaria czujnika wody wchodzącej (Tw_in)
15	<i>EE</i>	Awaria EEprom modułu hydraulicznego
39	<i>H0</i>	Awaria komunikacji pomiędzy płytą głównego układu sterowania a płytą modułu hydraulicznego
41	<i>H2</i>	Awaria czujnika temperatury chłodziwa ciekłego (T2)
42	<i>H3</i>	Awaria czujnika temperatury chłodziwa gazowego (T2B)
44	<i>H5</i>	Awaria czujnika temperatury pokojowej (Ta)
48	<i>H9</i>	Awaria czujnika temperatury wody wychodzącej strefy 2 (Tw2)
49	<i>HA</i>	Awaria czujnika temperatury wody wychodzącej (Tw_out)
50	<i>Hb</i>	Trzy razy ochrona PP i Tw_out poniżej 7 °C
52	<i>Hd</i>	Awaria komunikacji pomiędzy jednostką główną i podrzędną
25	<i>P5</i>	Tw_out-Tw_in  ochrona przez zbyt wysokimi wartościami
31	<i>Pb</i>	Tryb zapobiegający zamrażaniu

Nr WYŚWIET-LACZA GÓRNEJ JEDNOSTKI	KOD BŁĘDU	AWARIA LUB OCHRONA
38	<i>PP</i>	Tw_out-Tw_in   nieprawidłowe zabezpieczenie
2	<i>E1</i>	Przewód neutralny i przewód fazy podłączono odwrotnie.
6	<i>E5</i>	Awaria czujnika temperatury wymiennika ciepła po stronie powietrza (T3)
7	<i>E6</i>	Awaria czujnika temperatury otoczenia (T4)
10	<i>E9</i>	Awaria czujnika temperatury ssania (Th)
11	<i>EA</i>	Awaria czujnika temperatury wylotowej (Tp)
40	<i>H1</i>	Awaria komunikacji pomiędzy płytą głównego układu sterowania a płytą falownika
43	<i>H4</i>	Trzy razy ochrona L0
45	<i>H6</i>	Awaria wentylatora DC
46	<i>H7</i>	Ochrona przeciwprzepięciowa
47	<i>H8</i>	Awaria czujnika ciśnienia
54	<i>HF</i>	Awaria EE PROM płyty modułu falownika
55	<i>HH</i>	10 razy H6 w ciągu 2 godzin
57	<i>HP</i>	Zabezpieczenia przed niskim ciśnieniem w trybie chłodzenia
20	<i>P0</i>	Przełącznik ochrony przed niskim ciśnieniem
21	<i>P1</i>	Przełącznik ochrony przed wysokim ciśnieniem
23	<i>P3</i>	Zabezpieczenie przed przetężeniem w sprężarce.
24	<i>P4</i>	Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą podczas rozładowywania sprężarki



Nr WYŚWIET-LACZA GÓRNEJ JEDNOSTKI	KOD BŁĘDU	AWARIA LUB OCHRONA
33	<i>Pd</i>	Zabezpieczenie wymiennika po stronie powietrza przed wysoką temperaturą (T3).
65	<i>L7</i>	Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą modułu falownika
116	<i>F1</i>	Zabezpieczenie przed niskim napięciem magistrali DC
134	<i>LO</i>	Zabezpieczenie falownika lub sprężarki
135	<i>L1</i>	Zab. przed nis. napięc. mag.DC
136	<i>L2</i>	Zabezpieczenie przed wysokim napięciem magistrali DC
137	<i>L3</i>	Błąd prób. natężenia obwodu PFC
138	<i>L4</i>	Zabezpieczenie przed przeciągnięciem obrotowym
139	<i>L5</i>	Zabezpieczenie przed zerową prędkością
141	<i>L7</i>	Zabezpieczenie sprężarki przed utratą fazy
121	<i>F6</i>	Usterka EXV1
106	<i>bA</i>	Czujnik T4 poza zakresem pracy.

### PRZESTROGA

Zimą, jeśli wystąpiła awaria jednostki E0 i Hb, a jednostka nie zostanie naprawiona w odpowiednim terminie, pompa wody i układ orurowania mogą ulec uszkodzeniu w wyniku zamarznięcia. Usuwać przyczyny awarii E0 i Hb w odpowiednim czasie.

## 15 DANE TECHNICZNE

### 15.1 Ogólne

Model	Jednofazowy	Jednofazowy	Trójfazowy
	5/7/9 kW	12/14/16 kW	12/14/16 kW
Pojemność znamionowa	Zapoznaj się z danymi technicznymi		
Wymiary, wys. x szer. x gł.	865×1040×410 mm	865×1040×410 mm	865×1040×410 mm
Wymiary opakowania Wys. x Szer. x Gł.	970×1190×560 mm	970×1190×560 mm	970×1190×560 mm
<b>Masa</b>			
Masa netto	87 kg	106 kg	120 kg
Masa brutto	103 kg	122 kg	136 kg
<b>Połączenia</b>			
Wlot/wylot wody	G1"BSP	G5/4"BSP	G5/4"BSP
Odływ wody	Złączka węża		
<b>Naczynie wzbiorcze</b>			
Objętość	5l		
Maks. ciśnienie robocze (MWP)	8 bar		
<b>Pompa</b>			
Typ	Chłodzenie wodą	Chłodzenie wodą	Chłodzenie wodą
Nr szybkości	Zmienna szybkość	Zmienna szybkość	Zmienna szybkość
Zawór nadciśnieniowy obiegu wody	3 bar		
<b>Zakres pracy — strona z wodą</b>			
Grzanie	+15~+65 °C		
Chłodzenie	+5~+25 °C		
Ciepła woda użytkowa przez pompę wody	+15~+60 °C		
<b>Zakres pracy — strona z powietrzem</b>			
Grzanie	-25~+35 °C		
Chłodzenie	-5~+43 °C		
Ciepła woda użytkowa przez pompę wody	-25~+43 °C		

### 15.2 Specyfikacje elektryczne

Model		Jednofazowa 5/7/9/12/14/16 kW	Trójfazowa 12/14/16 kW
Jednostka standardowa	Zasilacz	220–240 V~ 50 Hz	380–415 V 3 N~ 50 Hz
	Nominalne natężenie podczas pracy	Patrz sekcja „9.6.4 Wymogi w zakresie zabezpieczeń”	

## 16 INFORMACJE O SERWISIE

### 1) Kontrola obszaru

Przed rozpoczęciem pracy nad układem zawierającym łatwopalne chłodziwa przeprowadź kontrolę bezpieczeństwa, aby zminimalizować ryzyko zapłonu. Zanim rozpoczniesz naprawę układu chłodziwa, zachowaj zgodność z poniższymi środkami ostrożności.

### 2) Procedura robocza

Prace należy wykonywać zgodnie z kontrolowaną procedurą w celu minimalizacji ryzyka obecności łatwopalnego gazu lub oparu.

### 3) Ogólny obszar prac

Wszyscy pracownicy odpowiedzialni za konserwację i pracujące w lokalnym obszarze muszą zostać poinstruowani w zakresie natury realizowanych zadań oraz muszą unikać pracy w przestrzeni zamkniętej. Obszar wokół przestrzeni roboczej musi być odgradzony. Upewnij się, że warunki w obszarze są bezpieczne, a łatwopalne materiały są pod kontrolą.

### 4) Kontrola pod kątem obecności chłodziwa

Obszar należy sprawdzać odpowiednim wykrywaczem chłodziwa przed pracą i w jej trakcie, aby technicy mieli świadomość występowania potencjalnie łatwopalnych gazów lub oparów. Upewnij się, że wykorzystywany sprzęt wykrywający wycieki nadaje się do użytku w przypadku łatwopalnych chłodziwach, tj. nie iskrzy, jest zaizolowany lub bezpieczny.

### 5) Obecność gaśnicy

Jeśli prace nad klimatyzacją lub jej komponentami wymagają prac gorących, w łatwo dostępnym miejscu musi znajdować się odpowiedni sprzęt gaśniczy. Obok obszaru podawania musi znajdować się gaśnica proszkowa lub śniegowa.

### 6) Brak źródeł zapłonu

Nikom nie wolno pracować nad układem chłodziwa źródłem zapłonu, jeśli działania miałyby doprowadzić do odkrycia orurowania zawierającego obecnie lub w przeszłości łatwopalne chłodziwo. W przeciwnym wypadku może dojść do pożaru lub wybuchu. Wszelkie możliwe źródła zapłonu, w tym zapalone papierosy, należy trzymać poza obszarem montażu, naprawy, demontażu lub utylizacji, o ile istnieje możliwość uwolnienia się do otoczenia łatwopalnego chłodziwa. Przed rozpoczęciem prac sprawdź obszar wokół sprzętu, aby upewnić się, że jest wolny od łatwopalnych substancji lub źródeł zapłonu. W obszarze roboczym rozstaw znaki ZAKAZ PALENIA.

### 7) Obszar wentylowany

Zanim podejmiesz pracę nad sprzętem lub zanim zaczniesz prace gorące, upewnij się, że obszar nie jest zamknięty lub jest odpowiednio wentylowany. Taki sam stopień wentylacji powinien być zapewniony w czasie pracy. Wentylacja powinna umożliwiać bezpieczne rozpraszanie uwalnianego chłodziwa i wyprowadzanie go na zewnątrz do atmosfery.

### 8) Kontrola sprzętu chłodniczego

W przypadku wymiany komponentów elektrycznych stosuj części odpowiednie do danego celu i zgodne ze specyfikacjami. Zawsze postępuj według wytycznych producenta w zakresie konserwacji i serwisu. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości skonsultuj się z działem technicznym producenta. Jeśli instalacja wykorzystuje łatwopalne chłodziwa, skorzystaj z poniższej listy kontrolnej.

- Rozmiar ładunku odpowiada powierzchni pomieszczenia, w którym instalowane są części zawierające chłodziwo.
- Zapewnione są odpowiednie, wolne od obstrukcji maszyny wentylacyjne i wyloty.
- Jeśli korzystasz z pośredniego obwodu chłodziwa, sprawdź dodatkowe obwody pod kątem obecności chłodziwa. Oznacz sprzęt w widoczny i czytelny sposób.
- Nieczytelne oznaczenia i znaki należy poprawić.
- Rury chłodziwa lub komponenty zainstalowano w miejscu wolnym od substancji, które mogłyby doprowadzić do ich korozji (nie dotyczy komponentów z natury odpornych na korozję lub należycie zabezpieczone pod kątem korozji).

### 9) Kontrole urządzeń elektrycznych

Naprawa i konserwacja komponentów elektrycznych musi obejmować wszystkie wstępne kontrole w zakresie bezpieczeństwa i inspekcje komponentów. W przypadku wykrycia wad, które mogą narazić na szwank bezpieczeństwo, nie podłączaj prądu do obwodu do czasu ich usunięcia. Jeśli wady nie można usunąć od razu, a konieczna jest kontynuacja działania, zastosuj środki tymczasowe odpowiednie do konkretnej sytuacji. Problem zgłoś właścicielowi sprzętu. W ten sposób wszystkie zainteresowane strony zostaną o nim zawiadomione.

Wstępne kontrole bezpieczeństwa muszą obejmować:

- Rozładowanie kondensatorów w bezpieczny sposób i z maksymalnym ograniczeniem generowania iskieł.
- Sprawdzenie, czy podczas podawania, odprowadzania czy oczyszczania układu żaden wystawiony na kontakt komponent elektryczny ani przewód nie jest pod napięciem.
- Sprawdzenie, czy nie powstały przerwy w instalacji uziemiającej.

#### 10) Naprawy uszczelnionych komponentów

a) Podczas napraw uszczelnionych komponentów wszystkie przewody pod napięciem należy odłączyć od sprzętu, nad którym będą prowadzone prace, przed usunięciem uszczelnionych osłon i podobnych elementów. Jeśli sprzęt musi być zasilany podczas naprawy, przygotuj stale działający środek wykrywający wycieki w miejscu, w którym istnieje największe prawdopodobieństwo niebezpieczeństwa, aby móc w porę reagować na zagrożenia.

b) Szczególną uwagę poświęć następującym pozycjom, aby mieć pewność, że podczas pracy nad komponentami elektrycznymi obudowa nie zostanie zmieniona w sposób obniżający poziom ochrony. Powyższy punkt dotyczy również kabli, nadmierowej liczby połączeń, styków niezgodnych z oryginalnymi specyfikacjami, uszkodzeń elementów uszczelniających, nieprawidłowego montażu dławików itp.

- Upewnij się, że aparatura została zamontowana w bezpieczny sposób.
- Upewnij się, że uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy degradacji i nadal skutecznie zapobiegają ulatnianiu się łatwopalnych substancji. Części zamienne muszą być zgodne ze specyfikacjami producenta.

### 💡 UWAGA

Zastosowanie szczeliwa silikonowego może pogorszyć skuteczność niektórych urządzeń wykrywających przecieki. Bezpiecznych komponentów nie trzeba izolować przed rozpoczęciem nad nimi pracy.

#### 11) Naprawa bezpiecznych komponentów

Nie stosuj trwałych obciążeń impedancyjnych ani pojemnościowych w przypadku obwodów, jeśli istnieje ryzyko przekroczenia dopuszczalnego napięcia i natężenia podczas pracy sprzętu. Podczas pracy sprzętu lub w obecności łatwopalnych substancji można prowadzić prace wyłącznie nad bezpiecznymi komponentami. Aparat badawczy musi mieć odpowiednie parametry. Komponenty zastępuj częściami określonymi przez producenta. Inne części mogą być przyczyną zapłonu chłodziwa, które wyciekło do powietrza.

#### 12) Okablowanie

Sprawdź, czy okablowanie nie zostało uszkodzone w wyniku zużycia, korozji, nadmierowego nacisku, drgań, kontaktu z ostrymi krawędziami lub czynnikami środowiskowymi. Kontrola musi obejmować również skutki starzenia się i ciągłych drgań pochodzących ze sprzężarek lub wentylatorów.

#### 13) Wykrywanie łatwopalnych chłodziw

Nie dopuść do tego, aby do poszukiwania lub wykrywania wycieków chłodziwa stosowane były potencjalne źródła zapłonu. Nie używaj palnika halogenowego (ani innych wykrywaczy wykorzystujących otwarty ogień).

#### 14) Metody wykrywania wycieków

Poniższe metody wykrywania wycieków są akceptowalne w przypadku układów zawierających łatwopalne chłodziwa. Aby wykrywać łatwopalne chłodziwa, używaj elektronicznych wykrywaczy wycieków, ale pamiętaj, że czułość może nie być odpowiednia lub konieczna może być ich ponowna kalibracja (sprzęt wykrywający skalibruj w obszarze wolnym od chłodziwa). Upewnij się, że wykrywacz nie stanowi potencjalnego źródła zapłonu i nadaje się do użytku z chłodziwem. Sprzęt wykrywający wycieki musi być ustawiony na wykrywanie udziału procentowego LFL chłodziwa i musi zostać skalibrowany do użytku w przypadku stosowanego chłodziwa (potwierdzenie przy maks. 25% zawartości gazu). Ciecze do wykrywania wycieków nadają się do użytku w przypadku większości chłodziw, ale nigdy nie używaj detergentów z chlorem. W przeciwnym wypadku może dojść do reakcji chloru z chłodziwem i korozji miedzianego orurowania. Jeśli podejrzewasz wyciek, usuń lub zgaś wszelkie źródła ognia. Jeśli wykryjesz wyciek chłodziwa wymagający lutowania, usuń z układu całe chłodziwo, ewentualnie odizoluj je w części układu oddalonej od miejsca wycieku (przy użyciu zaworów odcinających). Następnie przepuść przez układ azot wolny od tlenu (OFN) przed lutowaniem i po nim.

#### 15) Demontaż i ewakuacja

Podczas próby dojścia do układu chłodziwa, np. w celu wykonania naprawy, postępuj według standardowych procedur. Ze względu na łatwopalaną naturę chłodziwa zachowaj zgodność z najlepszymi praktykami. Zawsze postępuj zgodnie z poniższą procedurą:

- Usuń chłodziwo;
- Oczyszczyć obwód gazem obojętnym;
- Odprowadź chłodziwo;
- Oczyszczyć ponownie gazem obojętnym;
- Otwórz obwód, tnąc lub lutując.

Ładunek chłodziwa zawsze odzyskuj do odpowiednich zbiorników chłodziwa. Układ przeczyszczyć OFN, aby jednostka była bezpieczna. Proces należy powtarzać do skutku.

Do tego celu nie używaj sprężonego powietrza ani tlenu.

Czyszczenie wykonasz, odcinając próżnię w układzie z OFN i podając gaz aż do osiągnięcia ciśnienia roboczego. Następnie wystarczy wywietrzyć gaz i obciążyć układ podciśnieniem. Proces powtarzaj do całkowitego usunięcia chłodziwa z układu.

Gdy wykorzystany zostanie ostatni ładunek OFN, w układzie powinno panować ciśnienie atmosferyczne umożliwiające rozpoczęcie pracy.

Jeśli zamierzasz lutować orurowanie, powyższa procedura jest niezbędna.

Upewnij się, że wylot pompy znajduje się z dala od wszelkich źródeł zapłonu, a pomieszczenie jest odpowiednio wentylowane.

#### 16) Procedura podawania

Poza konwencjonalnymi procedurami podawania pamiętaj o zaspokojeniu poniższych wymogów:

- Upewnij się, że zanieczyszczenie chłodziw nie ma miejsca podczas korzystania ze sprzętu podającego. Węże lub linie muszą być możliwie krótkie, aby zminimalizować ilość chłodziwa, jakie zawierają.
- Butle muszą stać w pozycji pionowej.
- Zanim podasz chłodziwo do układu, upewnij się, że układ chłodzenia jest uziemiony.
- Oznacz układ po ukończeniu podawania (chyba że został oznaczony wcześniej).
- Dołóż wszelkich starań, aby nie przepchnąć układu chłodziwa.
- Przed uzupełnieniem układu sprawdź ciśnienie, korzystając z OFN. Sprawdź układ pod kątem szczelności po ukończeniu podawania, ale przed przekazaniem sprzętu do użytku. Następczy test szczelności przeprowadź przed opuszczeniem miejsca pracy.

#### 17) Wycofanie z użytku

Przed przeprowadzeniem procedury technik musi znać wszystkie szczegóły dotyczące sprzętu oraz innych kwestii. Zalecaną dobrą praktyką jest bezpieczne odprowadzenie wszystkich chłodziw. Przed realizacją zadania pobierz próbkę oleju i chłodziwa.

Możliwe, że przed ponownym użytkowaniem odzyskanego chłodziwa konieczna będzie jego analiza. Przed rozpoczęciem pracy nad zadaniem zadbaj o źródło energii elektrycznej.

a) Zapoznaj się z komponentami i funkcjami sprzętu.

b) Zadbaj o izolację elektryczną układu.

c) Zanim rozpoczniesz procedurę, upewnij się, że:

- Dostępny jest sprzęt mechaniczny do przenoszenia, np. do przenoszenia butli z chłodziwem.
- Dostępne są wszelkie niezbędne środki ochrony osobistej i są one używane prawidłowo.
- Proces odprowadzania przebiega stale pod nadzorem wykwalifikowanej osoby.
- Urządzenia do odprowadzania chłodziwa i butle na chłodziwo spełniają odpowiednie standardy.

d) Jeśli jest to możliwe, odessij zawartość układu chłodziwa.

e) Jeśli nie możesz skorzystać z podciśnienia, przygotuj rurę rozgałęźną, aby chłodziwo można było usuwać z różnych części układu.

f) Zanim rozpoczniesz odprowadzanie, upewnij się, że butla stoi poziomo.

g) Uruchoń maszynę odprowadzającą i obsługuj ją zgodnie z wytycznymi producenta.

h) Nie przepelniaj butli (do butli odprowadź maksymalnie 80% jej zawartości w przypadku substancji ciekłej).

i) Nie przekraczaj maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet tymczasowo.

j) Po prawidłowym napełnieniu butli i ukończeniu procesu upewnij się, że butle i sprzęt natychmiast przeniesiono z miejsca pracy do odpowiedniej lokalizacji, a wszystkie zawory izolujące sprzętu zostały zamknięte.

k) Odzyskanego chłodziwa nie podawaj do innego układu, chyba że zostało oczyszczone i sprawdzone.

#### 18) Oznaczenia

Sprzęt należy oznaczyć informacjami o wycofaniu z eksploatacji lub odprowadzeniu chłodziwa. Etykieta musi być opatrzona datą i podpisana. Upewnij się, że na sprzęcie są etykiety ostrzegające o zawartości łatwopalnego chłodziwa.

#### 19) Odprowadzanie

Podczas usuwania chłodziwa z układu na czas serwisu lub przed wycofaniem z eksploatacji zalecaną dobrą praktyką jest bezpieczne usunięcie całego chłodziwa.

Przed odprowadzeniem chłodziwa do butli upewnij się, że do tego celu używane będą wyłącznie zgodne butle na chłodziwo.

Upewnij się, że dostępna liczba butli wystarczy do odprowadzenia całego ładunku z układu. Wszystkie butle, które będą używane do odprowadzania chłodziwa, zostaną opatrzone symbolami informującymi o chłodziwie (tj. specjalne butle do odprowadzania chłodziwa). Butle muszą być wyposażone w zawór nadciśnieniowy i odpowiednie sprawne zawory odcinające. Puste butle do odprowadzania należy wynieść z obszaru i schłodzić przed odprowadzaniem, o ile istnieje taka możliwość.

Sprzęt do odprowadzania musi być sprawny i nadawać się do odprowadzania łatwopalnych chłodziw. Dodatkowo w okolicy dostępnej muszą być instrukcje dotyczące sprzętu. Do tego dostępny musi być sprawny i skalibrowany zestaw wag.

Węże muszą być kompletne i w dobrym stanie, a na ich wyposażeniu muszą być szczelne przyłącza. Przed użyciem maszyny odprowadzającej sprawdź, czy jest sprawna i znajduje się w zadowalającym stanie, była należyście konserwowana, a odpowiednie komponenty elektryczne są uszczelnione z myślą o bezpieczeństwie pożarowym na wypadek uwolnienia się chłodziwa. W razie jakichkolwiek niejasności skontaktuj się z producentem.

Odprowadzone chłodziwo należy dostarczyć dystrybutorowi w odpowiedniej butli do odprowadzania. Na miejscu sporządzona zostanie karta przekazania odpadów. Nie mieszaj chłodziw w jednostkach do odprowadzania, zwłaszcza w butlach.

Jeśli konieczne jest usunięcie oleju ze sprężarki, upewnij się, że została ona uniesiona do akceptowalnego poziomu zapobiegającego kontaktowi łatwopalnego chłodziwa z lubrykantem. Zanim przekazesz sprężarkę dystrybutorowi, przeprowadź proces odprowadzania. Jeśli chcesz przyspieszyć proces, możesz w tym celu zastosować wyłącznie podgrzewanie elektryczne korpusu sprężarki. Olej odprowadzaj z układu w bezpieczny sposób.

#### 20) Transport, oznaczanie i przechowywanie jednostek

Transport sprzętu zawierającego łatwopalne chłodziwa musi przebiegać zgodnie z przepisami w zakresie transportu.

Sprzęt oznacz znakami zgodnymi z obowiązującym prawem.

Utylizację sprzętu zawierającego łatwopalne chłodziwa przeprowadzaj zgodnie z obowiązującym prawem.

Przechowywanie sprzętu/urządzeń

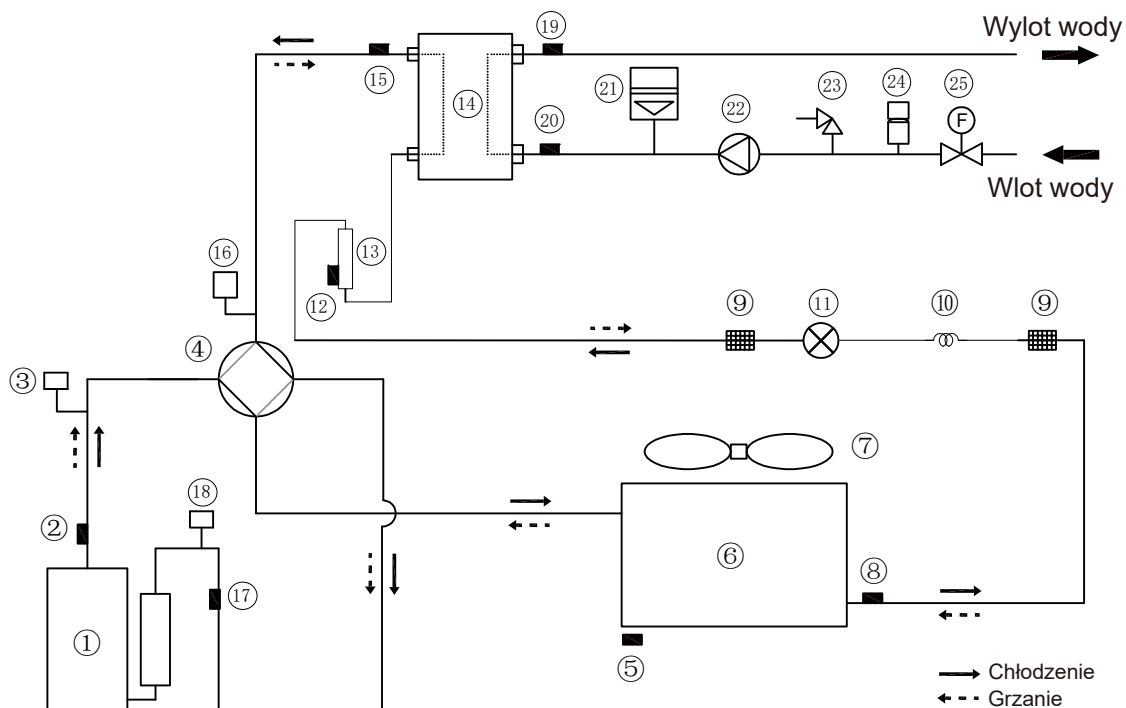
Sprzęt przechowuj zgodnie z instrukcjami producenta.

Przechowywanie zapakowanego (niesprzedanego) sprzętu.

Ochrona opakowania sklepowego musi zabezpieczać sprzęt wewnątrz przed uszkodzeniami mechanicznymi mogącymi doprowadzić do wycieku ładunku chłodziwa.

Maksymalną liczbę sztuk przechowywanych w jednym miejscu określają przepisy obowiązującego prawa.

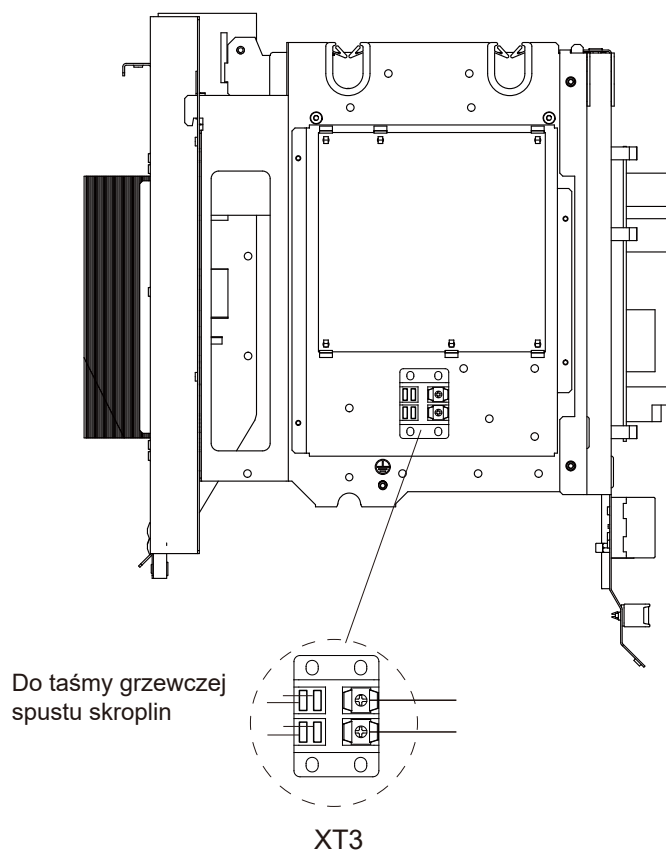
## ANEKS A: Cykl czynnika chłodniczego



Pozycja	Opis	Pozycja	Opis
1	Sprężarka	14	Płytowy wymiennik ciepła
2	Czujnik temperatury wylotowej	15	Czujnik temperatury chłodziwa gazowego
3	Przełącznik wysokiego ciśnienia	16	Czujnik ciśnienia
4	Zawór czterodrożny	17	Czujnik temperatury ssania
5	Czujnik temperatury otoczenia	18	Przełącznik niskiego ciśnienia
6	Wymiennik ciepła po stronie powietrza	19	Czujniki temperatury wody wylotowej
7	DC_FAN	20	Czujniki temperatury wody wlotowej
8	Czujnik temperatury wymiennika ciepła po stronie powietrza	21	Naczynie zbiorcze
9	Sito	22	Pompa wodna
10	Kapilara	23	Zawór nadciśnieniowy
11	Elektroniczny zawór rozprężny	24	Automatyczny zawór odprowadzający powietrze
12	Czujnik temperatury ciekłego chłodziwa	25	Przełącznik przepływu wody
13	Cylinder akumulujący		

## ANEKS B: instalacja elektrycznej taśmy grzewczej na spuście skroplin (po stronie klienta)

Podłączyć przewód taśmy grzewczej przy wylocie spustu skroplin do zacisku XT3.



Rysunek zamieszczono w celach orientacyjnych (faktyczny produkt może się różnić).  
Moc elektrycznej taśmy grzewczej nie może przekraczać 40 W / 200 mA, napięcie zasilania 230 V AC.



Zgodnie z obowiązującymi przepisami o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, produktów oznakowanych symbolem selektywnego zbierania nie można umieszczać wraz z innymi odpadami komunalnymi. Ze względu na zawartość substancji szkodliwych wyroby elektroniczne nie poddawane procesowi selektywnego sortowania mogą być niebezpieczne dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi. Właściwa selektywna zbiórka zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego zapobiega negatywnym oddziaływaniom na środowisko.

**Recykling** – jedna z metod ochrony środowiska naturalnego. Proces odzyskiwania z odpadów substancji, które mogą być powtórnie wykorzystane jako surowce.

**Utylizacja**- wykorzystanie ( potocznie także niszczenie) odpadów jako surowców wtórnych, które straciły wartość użytkową np. tworzyw sztucznych, papieru i tektury.

#### **INFORMACJA O SYSTEMIE ZBIERANIA ZUŻYTEGO SPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO I ELEKTRONICZNEGO.**

- ✓ przyjmujemy i odbieramy nieodpłatnie zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny pochodzący z gospodarstw domowych o ile sprzęt jest tego samego rodzaju i pełni te same funkcje co zakupiony,
- ✓ dystrybutor ( producent również jeśli pełni funkcję dystrybutora ) dostarczający nabywcy sprzęt przeznaczony do gospodarstw domowych obowiązany jest do nieodpłatnego odbioru zużytego sprzętu pochodzącego z gospodarstw domowych w miejscu dostawy tego sprzętu o ile zużyty sprzęt jest tego samego rodzaju i pełni tę samą funkcję co sprzęt dostarczony,
- ✓ informujemy, że zakazane jest zbieranie niekompletnego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz części pochodzących ze zużytego sprzętu,
- ✓ mamy prawo odmówić przyjęcia zużytego sprzętu, jeśli stwarza on ze względu na zanieczyszczenie zagrożenie dla zdrowia lub życia osób przyjmujących sprzęt,
- ✓ Informujemy, że obowiązuje zakaz umieszczania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego łącznie z innymi odpadami,
- ✓ użytkownik sprzętu przeznaczonego dla gospodarstw domowych może przekazać zużyty sprzęt;  
- zbierającemu odpady, - zakładowi przetwarzania, - odbierającemu odpady komunalne na terenie gminy.

Informację są umieszczone na stronach BIP w urzędach marszałkowskich w urzędach miasta i gminy.

#### **ZUŻYTE BATERIE I AKUMULATORY**

Zużytych baterii i akumulatorów nie wolno łączyć z odpadami komunalnymi. Należy pamiętać, że baterie i akumulatory wolno umieszczać w pojemnikach dla nich wyłącznie przeznaczonych tylko w stanie rozładowanym. Użytkownik baterii i akumulatorów przenośnych może przekazać zużyte baterie i akumulatory uprawnionemu podmiotowi posiadającemu odpowiednie decyzje administracyjne w tym zakresie; zbierającemu odpady, zakładowi przetwarzania, oraz w miejscu w którym dokonuje zakupu nowych baterii akumulatorów.



## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

### SEKCJA 1: IDENTYFIKACJA SUBSTANCJI/MIESZANINY I IDENTYFIKACJA PRZEDSIĘBIORSTWA

#### 1.1 Identyfikator produktu

**R 32; DIFLUOROMETAN (HFC-32)**

CAS: 75-10-5

**Nr rejestracyjny: 01-2119471312-47-XXXX**

#### 1.2 Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji lub mieszaniny oraz zastosowania odradzane

Zastosowania zidentyfikowane: Czynnik chłodniczy.

Zastosowania odradzane: Zastosowanie konsumenckie.

#### 1.3 Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki

**Dostawca:**

Honeywell International, Inc. 115 Tabor Road  
Morris Plains, NJ 07950-2546 USA

**Dostawca na terenie Polski:**

Johnson Controls International  
ul. Krakowiaków 50  
02-255 Warszawa  
Tel.: +48 503 067 124

E- mail osoby odpowiedzialnej za kartę charakterystyki: [pawel.1.bednarski@jci.com](mailto:pawel.1.bednarski@jci.com)

#### 1.4 Numer telefonu alarmowego

**Telefon alarmowy w Polsce (czynny w dni powszednie w godzinach 9:00 – 17:00): + 48 503 067 124**

### SEKCJA 2: IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

#### 2.1 Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

**Klasyfikacja zgodna z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 z późniejszymi zmianami:**

**Gaz łatwopalny, kategoria zagrożenia 1B (Flam. Gas 1B)**

Gaz łatwopalny (H221)

**Gaz pod ciśnieniem (gaz skroplony) (Press. Gas)**

Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem. (H280)

**Szkodliwe skutki działania na zdrowie człowieka:**

Jako gaz cięższy od powietrza gromadzi się w dolnych rejonach pomieszczeń, mogąc doprowadzić do utraty przytomności oraz uduszenia z powodu lokalnego braku tlenu. Wdychanie gazu o dużym stężeniu może powodować nudności, bóle i zawroty głowy, nierównomierną pracę serca. Długotrwałe przebywanie w oparach gazu może niekorzystnie oddziaływać na centralny system nerwowy. Podobnie jak w przypadku wszystkich gazów skroplonych, kontakt z gwałtownie odparowującą cieczą może powodować oparzenia (odmrożenia) skóry i oczu.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

Podczas rozkładu termicznego może powstawać fluorowódor, który działa żrąco, powodując uszkodzenie skóry, błon śluzowych oczu i dróg oddechowych.

### Skutki działania na środowisko:

W normalnych warunkach nie występuje zagrożenie dla środowiska. Substancja nie stwarza zagrożenia dla warstwy ozonowej.

### Skutki działania związane z właściwościami fizykochemicznymi:

Gaz łatwopalny. Przy ogrzaniu zamkniętego pojemnika istnieje niebezpieczeństwo zwiększenia ciśnienia i rozerwania opakowania.

## 2.2 Elementy oznakowania

Oznakowanie zgodne z podanym w dokumentacji rejestracyjnej

Piktogramy:



Hasło ostrzegawcze: **Niebezpieczeństwo**

Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia:

H221 – Gaz łatwopalny.

H280 – Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem.

Zwroty wskazujące środki ostrożności:

P210 - Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić.

P377 - W przypadku płonienia wyciekającego gazu: Nie gasić, jeżeli nie można bezpiecznie zahamować wycieku.

P381 - W przypadku wycieku wyeliminować wszystkie źródła zapłonu.

P410 + P403 - Chronić przed światłem słonecznym. Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu.

Oznakowanie dodatkowe: **Na opakowaniu należy umieścić napis: „Zawiera fluorowane gazy cieplarniane”**

**R 32 - ilość gazu wyrażoną w kilogramach i jako ekwiwalent CO<sub>2</sub>**

**GWP (Global Warming Potential) = 675**

## 2.3 Inne zagrożenia

Substancja nie spełnia kryteriów PBT i vPvB. Nie wykazuje działania zaburzającego funkcjonowanie układu hormonalnego.

## SEKCJA 3: SKŁAD / INFORMACJA O SKŁADNIKACH

### 3.1 Substancje

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

Nazwa	nr indeksowy	nr CAS	nr WE	uł. masowy w %
Difluorometan; R-32	brak	75-10-5	200-639-4	≥ 99,9

### SEKCJA 4: ŚRODKI PIERWSZEJ POMOCY

#### 4.1 Opis środków pierwszej pomocy

- Wdychanie:** Wynieść poszkodowanego z miejsca narażenia, ułożyć w wygodnej pozycji półleżącej lub siedzącej, zapewnić spokój, chronić przed utratą ciepła. Jeżeli wystąpią zaburzenia oddychania, zastosować sztuczne oddychanie. Jeżeli objawy nie ustępują, wezwać lekarza.
- Kontakt ze skórą:** Odmrożoną część ciała polewać zimną wodą aby znormalizować temperaturę. Usunąć zanieczyszczoną odzież, biżuterię, zegarki itp. W przypadku gdy odzież trwale przylega do skóry, nie zdejmować. Odmrożone części ciała rozgrzewać powoli. Przykryć sterylnym opatrunkiem. Nie stosować maści i kremów. Uwaga: zanieczyszczone ubranie zmoczyć wodą przed zdjęciem. Musi być wyprane przed ponownym użyciem.
- Kontakt z oczami:** Natychmiast płukać dużą ilością wody, najlepiej bieżącej, przez co najmniej 15 min. Usunąć szkła kontaktowe. Unikać silnego strumienia wody ze względu na ryzyko mechanicznego uszkodzenia rogówki. Przykryć sterylnym opatrunkiem. Natychmiast zapewnić pomoc medyczną.
- Przewód pokarmowy:** Jest to mało prawdopodobna droga narażenia. Nie prowokować wymiotów. Wypłukać usta wodą, a następnie podać do wypicia dużą ilość wody. W razie potrzeby skonsultować się z lekarzem.

#### 4.2 Najważniejsze ostre i opóźnione objawy oraz skutki narażenia

Jako gaz cięższy od powietrza gromadzi się w dolnych rejonach pomieszczeń, mogąc doprowadzić do utraty przytomności oraz uduszenia z powodu lokalnego braku tlenu. Długotrwałe przebywanie w oparach gazu może niekorzystnie oddziaływać na centralny system nerwowy. Podobnie jak w przypadku wszystkich gazów skroplonych, kontakt z gwałtownie odparowującą cieczą może powodować oparzenia (odmrożenia) skóry i oczu. Podczas rozkładu termicznego może powstawać fluorowodor, który działa żrąco, powodując uszkodzenie skóry, błon śluzowych oczu i dróg oddechowych.

#### 4.3 Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym

Brak specjalnych zaleceń. Stosować postępowanie objawowe.

### SEKCJA 5: POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

#### 5.1 Środki gaśnicze

Odpowiednie środki gaśnicze:

Woda – prądy rozproszone, proszki gaśnicze, piana odporna na działanie alkoholu.

Niewłaściwe środki gaśnicze:

Ditlenek węgla.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

- 5.2 Szczególne zagrożenia związane z substancją lub mieszaniną.  
Pod wpływem działania ognia, poprzez termiczny rozkład mogą się tworzyć: fluorek karbonylu, fluorowodór, tlenek węgla.
- 5.3 Informacje dla straży pożarnej  
Gaz łatwopalny. Przy ogrzaniu zamkniętego pojemnika istnieje niebezpieczeństwo zwiększenia ciśnienia i rozerwania opakowania. Pojemniki narażone na działanie ognia chłodzić z bezpiecznej odległości rozproszonym strumieniem wody; o ile to możliwe, usunąć je z terenu zagrożonego. Zakładać gazoszczelną odzież ochronną i aparaty oddechowe niezależne od powietrza z otoczenia.

### SEKCJA 6: POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

- 6.1 Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych  
W warunkach przemysłowych stosować odzież ochronną z materiałów naturalnych (bawełna) lub włókien syntetycznych, rękawice termoizolujące. Stosować okulary ochronne typu gogle. Nie pić, nie jeść i nie palić w trakcie używania. Zapewnić odpowiednią wentylację ogólną i miejscową. Usunąć źródła zapłonu (ugasić otwarty ogień, ogłosić zakaz palenia i używania narzędzi iskrzących). Usunąć osoby niezabezpieczone z zagrożonego obszaru. Unikać bezpośredniego kontaktu z substancją.
- 6.2 Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska  
Zabezpieczyć przed przedostaniem się do kanalizacji, wód powierzchniowych i gruntowych oraz gleby.
- 6.3 Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia  
Zabezpieczyć studzienki ściekowe. Uszkodzone opakowanie umieścić w opakowaniu zastępczym. Pary rozcięńczyć rozproszonym strumieniem wody. Usunąć źródła zapłonu (ugasić otwarty ogień, ogłosić zakaz palenia i używania narzędzi iskrzących). Zanieczyszczoną powierzchnię spłukać wodą.
- 6.4 Odniesienia do innych sekcji  
Usuwać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w sekcji 13.

### SEKCJA 7: POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJAMI I MIESZANINAMI ORAZ ICH MAGAZYNOWANIE

- 7.1 Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania  
Chronić butle przed uszkodzeniem mechanicznym. Nie dopuszczać do przekroczenia w miejscu przechowywania temperatury 50°C. Ze skroplonymi gazami powinny pracować wyłącznie osoby odpowiednio przeszkolone. Do przemieszczania butli, nawet na niewielkie odległości, stosować wózek (ręczny, elektryczny, itd.) przeznaczony do przewożenia butli. Przed podłączeniem pojemnika do eksploatacji należy zapewnić, aby przepływ zwrotny z układu do pojemnika był niemożliwy. Trzymać z daleka od źródeł wysokiej temperatury i źródeł zapłonu. Nie używać iskrzących narzędzi, unikać wyładowań elektrostatycznych. Unikać kontaktu ze skórą i oczami. Nie jeść, nie pić i nie palić w czasie użytkowania. Myć ręce podczas przerw i po zakończonej pracy. Zanieczyszczone ubranie zdjąć, uprać przed ponownym założeniem.
- 7.2 Warunki bezpiecznego magazynowania, w tym informacje dotyczące wszelkich wzajemnych niezgodności  
Pojemniki należy przechowywać w specjalnie przystosowanym do tego wydzielonym obszarze (najlepiej na otwartej przestrzeni). Przechowywane pojemniki powinny być systematycznie sprawdzane pod względem stanu ogólnego i szczelności. Pojemniki przechowywane na otwartej przestrzeni zabezpieczyć przed działaniem wilgoci (możliwa korozja) i skrajnymi warunkami atmosferycznymi. Pojemniki powinny być przechowywane w pozycji pionowej; odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem. Zawory pojemników powinny być mocno zakręcone, a wyloty zaworów powinny być zakryte nakrętką lub zaślepką. Powinny być stosowane kołpaki lub osłony

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

- zaworów. Przechowywać pojemniki w miejscu wolnym od ryzyka wybuchu pożaru oraz z dala od źródeł ciepła i zapłonu. Chronić przed działaniem światła, powietrza i wilgoci. Nie dopuszczać do przekroczenia w miejscu przechowywania temperatury 50°C. W miejscu przechowywania należy umieścić znaki zakazu palenia tytoniu i używania otwartego ognia. Materiał opakowania: stal. Nie stosować opakowań z tworzyw sztucznych.
- 7.3 Szczególne zastosowanie(-a) końcowe  
Brak informacji o zastosowaniach innych niż wymienione w sekcji 1.2.

### SEKCJA 8: KONTROLA NARAŻENIA / ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

#### 8.1 Parametry dotyczące kontroli

##### Podstawa prawna:

Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. poz. 1286, 2018)  
ROZPORZĄDZENIE MINISTRA Rodziny, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 9 stycznia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. poz. 61, 2020)  
ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU, PRACY I TECHNOLOGII z dnia 18 lutego 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. poz. 325, 2021)

Brak normatywów higienicznych (NDS, NDSCh, NDSP).

Zalecane przez firmę HONEYWELL: TWA – 2200 mg/m<sup>3</sup> (8-godzinny dzień pracy)

DNEL<sub>pracownik</sub>(wdychanie, toksyczność przewlekła, działanie ogólnoustrojowe): 7035 mg/m<sup>3</sup>

DNE<sub>konsument</sub> (wdychanie, toksyczność przewlekła, działanie ogólnoustrojowe) 750 mg/m<sup>3</sup>

PNEC<sub>woda słodka</sub>: 0.142 mg/l

PNEC<sub>woda - sporadyczne uwolnienie</sub>: 1.42 mg/l

PNEC<sub>osad woda słodka</sub>: 0.534 mg/kg osadu

#### 8.2 Kontrola narażenia

##### 8.2.1 Stosowne techniczne środki kontroli

Niezbędna wentylacja miejscowa oraz wentylacja ogólna pomieszczenia. Otwory zasysające wentylacji miejscowej przy płaszczyźnie roboczej lub poniżej. Nie używać w pobliżu źródeł wysokiej temperatury i źródeł zapłonu. W przypadku niedostatecznej wentylacji używać ochronę dróg oddechowych.

##### 8.2.2 Indywidualne środki ochrony, takie jak indywidualne wyposażenie ochronne

Drugi oddechowe: Przy prawidłowym postępowaniu nie jest wymagana ochrona dróg oddechowych. W przypadku awarii lub w przypadku niedostatecznej wentylacji należy stosować aparat oddechowy pracujący w układzie zamkniętym zgodny z normą EN 133.

Ręce i skóra: Stosować odzież ochronną z materiałów naturalnych (bawełna) lub włókien syntetycznych, rękawice termoizolujące zgodne z normą EN 511.

Oczy: Nie są wymagane. W warunkach przemysłowych stosować okulary ochronne typu gogle zgodne z normą EN 166

Higiena pracy: Obowiązują przepisy ogólne przemysłowej higieny pracy. Po zakończeniu pracy zdjąć zanieczyszczone ubranie. Przed przerwami w pracy wymyć ręce i twarz. Nie jeść, nie pić, nie palić podczas pracy.

##### 8.2.3 Kontrola narażenia środowiska

Nie jest wymagana.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

### SEKCJA 9: WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE I CHEMICZNE

#### 9.1 Informacje na temat podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych

Stan skupienia	Gaz skroplony.
Kolor	Bezbarwny.
Zapach	Eterowy.
Temperatura topnienia/krzepnięcia	- 136 °C
Temperatura wrzenia lub początkowa temperatura wrzenia i zakres temperatur wrzenia	- 51,7 °C
Palność materiałów	Gaz łatwopalny.
Dolna i górna granica wybuchowości	Dolna granica wybuchowości: 12,7 % obj. Górna granica wybuchowości: 33,4 % obj.
Temperatura zapłonu	Gaz skrajnie łatwopalny.
Temperatura samozapłonu	530 °C.
Temperatura rozkładu	250 °C
pH	Nie oznacza się.
Lepkość kinematyczna	Brak dostępnych danych.
Rozpuszczalność	W wodzie: 1,6 g/l w 25 °C.
Współczynnik podziału n-oktanol/woda (wartość współczynnika log)	0,21
Prężność par	11000 hPa w 10 °C; 17010 hPa w 25 °C
Gęstość lub gęstość względna	Ok. 1,1 (woda = 1)
Względna gęstość pary	1,8 (powietrze = 1) Pary są cięższe od powietrza. Mogą się gromadzić w przestrzeniach zamkniętych, szczególnie na poziomie lub poniżej poziomu terenu.
Charakterystyka cząsteczek	Nie dotyczy (określa się w odniesieniu do ciał stałych).

#### 9.2 Inne informacje

##### 9.2.1. Informacje dotyczące klas zagrożenia fizycznego

Materiały wybuchowe	Nie dotyczy.
Gazy łatwopalne	Gaz łatwopalny.
Aerozole	Nie dotyczy.
Gazy utleniające	Nie dotyczy.
Gazy pod ciśnieniem	Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem.
Płyny łatwopalne	Nie dotyczy.
Łatwopalne ciała stałe	Nie dotyczy.
Substancje i mieszaniny samoreaktywne	Nie dotyczy.
Substancje ciekłe piroforyczne	Nie dotyczy.
Substancje stałe piroforyczne	Nie dotyczy.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

Substancje i mieszaniny samonagrzewające się	Nie dotyczy.
Substancje i mieszaniny, które w kontakcie z wodą emitują gazy łatwopalne	Nie dotyczy.
Substancje ciekłe utleniające	Nie dotyczy.
Substancje stałe utleniające	Nie dotyczy.
Nadtlenki organiczne	Nie dotyczy.
Substancje powodujące korozję metali	Nie dotyczy.
Odczulone materiały wybuchowe	Nie dotyczy.

### 9.2.2. Inne właściwości bezpieczeństwa

wrażliwość mechaniczna	Brak danych.
temperatura samoprzyśpieszającej polimeryzacji	Brak danych.
tworzenie wybuchowej mieszaniny pyłu z powietrzem	Nie dotyczy.
rezerva kwasowo/zasadowa	Brak danych.
szybkość parowania	Brak danych.
zdolność mieszania się	Brak danych.
Przewodność	Brak danych.
działanie korozyjne	Nie dotyczy.
grupa gazów	Brak danych.
potencjał redoks	Brak danych.
potencjał powstawania rodników	Brak danych.
właściwości fotokatalityczne	Brak danych.

## SEKCJA 10: STABILNOŚĆ i REAKTYWNOŚĆ

### 10.1 Reaktywność

W warunkach składowania i obchodzenia się zgodnie z przeznaczeniem – brak reaktywności.

### 10.2 Stabilność chemiczna

W normalnych warunkach stosowania i magazynowania substancja stabilna.

### 10.3 Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji

Substancja jest skrajnie łatwopalna. Może tworzyć z powietrzem mieszaniny wybuchowe.

### 10.4 Warunki, których należy unikać

Kontakt substancji z otwartym ogniem lub źródłem zapłonu może spowodować zapalenie oraz rozkład połączony z emisją toksycznych gazów, w tym fluorowodoru HF i fluorotlenku węgla COF<sub>2</sub>. Przechowywać z dala od źródeł ciepła/ iskrzenia/ otwartego ognia/ gorących powierzchni.

Chronić przed bezpośrednim dostępem promieni słonecznych

### 10.5 Materiały niezgodne

Metale alkaliczne i ziem alkalicznych, sproszkowany cynk, silne utleniacze, które mogą inicjować rozkład produktu.

### 10.6 Niebezpieczne produkty rozkładu

Fluorowódor, fluorotlenek węgla.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

### SEKCJA 11: INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

#### 11.1 Informacje na temat klas zagrożenia zdefiniowanych w rozporządzeniu (WE) nr 1272/2008

Toksyczność ostra	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione. LC0 (droga oddechowa – szczur) > 520000 CzM (4h) (OECD 403)
Działanie żrące/drażniące na skórę	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
Poważne uszkodzenie oczu/działanie drażniące na oczy	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
Działanie uczulające na drogi oddechowe lub skórę	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
Działanie mutagenne na komórki rozrodcze	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione. Test Ames - wynik: negatywny (OECD 471). Badanie mutacji genowych w komórkach ssaków in vitro (limfocyty ludzkie) – wynik negatywny (OECD 473) Badanie mutacji genowych w komórkach ssaków in vitro (komórki: komórki płuc chomika chińskiego) - wynik negatywny (OECD 473) Test mikrojądrowy (mysz) - typ komórki: Szpik kostny - wynik negatywny (OECD 474)
Rakotwórczość	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
Szkodliwe działanie na rozrodczość	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione. Droga oddechowa: Ogólna toksyczność u matek: NOAEL: 49.800 ppm Toksyczny wpływ na okres zarodkowo-płodowy.: NOAEL: 49.800 ppm (szczur) Droga oddechowa (gaz): Ogólna toksyczność u matek: NOAEL: 49.600 ppm Toksyczny wpływ na okres zarodkowo-płodowy (królik): NOAEL: 49.600 ppm (OECD 414) Droga oddechowa (gaz): Ogólna toksyczność u matek: NOAEL: 50.000 ppm Toksyczny wpływ na okres zarodkowo-płodowy: NOAEL: 50.000 ppm
Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie powtarzane	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.
Zagrożenie spowodowane aspiracją	W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.



## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

### 11.2 Informacje o innych zagrożeniach

#### 11.2.1. Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

Brak informacji o substancjach zaburzających działanie układu hormonalnego.

#### 11.2.2. Inne informacje

Skutki zdrowotne narażenia miejscowego	
Drogi oddechowe	Nie stwarza zagrożenia dla zdrowia drogą inhalacyjną. W przypadku wdychania dużych ilości, produkt może powodować utratę przytomności oraz zaburzenia kardiologiczne związane z niedoborem tlenu w powietrzu. W krańcowych przypadkach może dojść do uduszenia.
Skóra i oczy	W przypadku kontaktu z skroplonym gazem możliwe są oparzenia (odmrożenia).

## SEKCJA 12: INFORMACJE EKOLOGICZNE

### 12.1 Toksyczność

W oparciu o dostępne dane, kryteria klasyfikacji nie są spełnione.

Składnik	Dawka	Wartość	Jednostka
Difluorometan	NOEC Ryby ( <i>Brachydanio rerio</i> )	169	mg/l (30 d)
	CL <sub>50</sub> - ryby ( <i>Pimephales promelas</i> )	1405	mg/l (96h)
	CE <sub>50</sub> - bezkręgowce ( <i>Daphnia magna</i> )	833	mg/l (48h) (OECD 201)
	CE <sub>50</sub> - glony	313	mg/l (96h)
	CE <sub>50</sub> - algi ( <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> )	> 114	mg/l (96h) (OECD 201)

### 12.2 Trwałość i zdolność do rozkładu

Nie ulega biodegradacji: 5 % w ciągu 28 dni (OECD 301 D)

### 12.3 Zdolność do bioakumulacji

Nie należy oczekiwać bioakumulacji.

Współczynnik podziału oktanol/woda (log Ko/w): 0.2

Współczynnik biokoncentracji (BCF): brak dostępnych danych.

### 12.4 Mobilność w glebie

Ze względu na dużą lotność, jest mało prawdopodobne, aby produkt był przyczyną zanieczyszczenia gleby lub wody.

### 12.5 Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

Substancja nie spełnia kryteriów PBT i vPvB.

### 12.6 Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

Brak dostępnych danych.

### 12.7 Inne szkodliwe skutki działania

Substancja znajduje się w wykazie fluorowanych gazów cieplarnianych:

Rozp. 517/2014/UE dotyczące fluorowanych gazów cieplarnianych

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

Załącznik 2: POZOSTAŁE FLUOROWANE GAZY CIEPLARNIANE OBJĘTE OBOWIĄZKIEM  
SPRAWOZDAWCZYM ZGODNIE Z ART. 19

Współczynnik ocieplenia globalnego wynosi:

Difluorometan:

GWP (Global Warming Potential) = 675

### SEKCJA 13: POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

#### 13.1 Metody unieszkodliwiania odpadów

Unikać wypuszczania do atmosfery. Nie opróżniać butli w miejscach, gdzie gaz mógłby się gromadzić i stwarzać niebezpieczeństwo. Przestrzegać wskazówek producenta lub dostawcy dotyczących odzysku lub wtórnego wykorzystania

Kod odpadów:

16 05 04\* Gazy w pojemnikach (w tym halony) zawierające substancje niebezpieczne

Odpady niebezpieczne\*:

**HP 3 „Łatwopalne”**

*\*ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1357/2014 z dnia 18 grudnia 2014 r. zastępujące załącznik III do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylającej niektóre dyrektywy (Dziennik Urzędowy UE, L.365, 19.12. 2014).*

Specjalne środki ostrożności:

Usuwać produkt i jego opakowanie w sposób bezpieczny. Należy zachować ostrożność podczas operowania opróżnionymi pojemnikami, które nie zostały dokładnie oczyszczone. Nie ciąć, nie spawać używanych pojemników, jeżeli nie zostały dokładnie oczyszczone.

### SEKCJA 14: INFORMACJE DOTYCZĄCE TRANSPORTU

#### 14.1 Numer UN (numer ONZ)

3252

#### 14.2 Prawidłowa nazwa przewozowa UN

ADR, RID

DWUFLUOROMETAN. (GAZ CHŁODNICZY R32)

IMDG

DIFLUOROMETHANE

IATA (cargo)

Refrigerant gas R 32

#### 14.3 Klasa(-y) zagrożenia w transporcie

2.1

#### 14.4 Grupa pakowania

-

#### 14.5 Zagrożenia dla środowiska

Substancja nie stanowi zagrożenia dla środowiska zgodnie z kryteriami zawartymi w przepisach modelowych ONZ.

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

### 14.6 Szczególne środki ostrożności dla użytkowników

Unikać transportu pojazdami, gdzie przestrzeń ładunkowa nie jest oddzielona od kabiny kierowcy. Zapewnić, że kierowca zna zagrożenia stwarzane przez ładunek i zna sposoby postępowania w razie wypadku lub sytuacji awaryjnej. Przed transportem pojemników z produktem zapewnić bezpieczne mocowanie zbiorników przenośnych.

### 14.7 Transport morski luzem zgodnie z instrumentami IMO

Nie dotyczy.

## SEKCJA 15: INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

### 15.1 Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny

Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. nr 63, poz. 322, 2011) z późn. zmianami (Dz. U., 2015, poz.675) oraz OBWIESZCZENIE MARSZAŁKA SEJMU RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ z dnia 06 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. poz. 1225 z 3 lipca 2019 r.).

USTAWA z dnia 28 maja 2020 r. o zmianie ustawy o substancjach chemicznych i ich mieszaninach oraz niektórych innych ustaw (D.U. nr 1337, 2020).

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej seria L nr 353 z 31 grudnia 2008 roku) z późniejszymi zmianami (dostosowania do postępu technicznego 1 - 17 ATP).

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie środków ochrony indywidualnej oraz uchylenia dyrektywy Rady 89/686/EWG (Dziennik Urzędowy UE, seria L/81 z 31.03.2016).

Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. poz. 1286, 2018)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA Rodziny, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 9 stycznia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. poz. 61, 2020)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 18 lutego 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. poz. 325, 2021).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 33, poz. 166, 2011).

Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 9 września 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych (Dz. U. poz. 1488, 2016)

Oświadczenie Rządowe z dnia 26 lipca 2005 r. w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B Umowy Europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR) sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. nr 178, poz. 1481, 2005 z późniejszymi zmianami).

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 16 kwietnia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U., poz. 797, 2020).

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 maja 2020 r., w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, (Dz.U., poz. 1114, 2020).

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. poz. 10, 2020).

Rozporządzenie (WE) 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

(EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej seria L nr 396 z 30 grudnia 2006 roku z późniejszymi zmianami).

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 517/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie fluorowanych gazów cieplarnianych i uchylenia rozporządzenia (WE) nr 842/2006 (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L.150 z 20 maja 2014 r.)

Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2015/2068 z dnia 17 listopada 2015 r. ustanawiające, zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 517/2014, formę etykiet dla produktów i urządzeń zawierających fluorowane gazy cieplarniane (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L.301 z 18 listopada 2015 r.)

### 15.2 Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Dostawca nie wykonał oceny bezpieczeństwa chemicznego substancji.

Zgodnie z artykułem 4 rozporządzenia 517/2014:

1. Operatorzy urządzeń, które zawierają fluorowane gazy cieplarniane w ilości 5 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub> lub większej i niezawarte w piankach, zapewniają, aby urządzenia były poddawane kontrolom szczelności.
2. Hermetycznie zamknięte urządzenia, zawierające fluorowane gazy cieplarniane w ilościach mniejszych niż 10 ton ekwiwalentu CO<sub>2</sub>, nie podlegają kontrolom szczelności na podstawie niniejszego artykułu, pod warunkiem że urządzenia te są oznakowane jako hermetycznie zamknięte.

## SEKCJA 16: INNE INFORMACJE

Karta charakterystyki została opracowana w Sieci Badawczej Łukasiewicz - Instytucie Chemii Przemysłowej imienia Profesora Ignacego Mościckiego w Warszawie na podstawie karty dostawcy.

Informacje zamieszczone w karcie charakterystyki mają na celu opisanie produktu jedynie z punktu wymagań bezpieczeństwa. Użytkownik jest odpowiedzialny za stworzenie warunków bezpiecznego używania produktu i to on bierze na siebie odpowiedzialność za skutki wynikające z niewłaściwego stosowania niniejszego produktu.

Pracodawca powinien zapewnić:

- szkolenia pracowników w zakresie zagrożenia dla zdrowia, znajomości treści karty charakterystyki, stosowania środków ochrony indywidualnej.

#### Skróty:

NDS - Najwyższe dopuszczalne stężenie na stanowisku pracy – najwyższe dopuszczalne stężenie średnie ważone, którego oddziaływanie na pracownika w ciągu 8-godzinnego czasu pracy, przez cały okres jego aktywności zawodowej, nie powinno spowodować zmian w jego stanie zdrowia oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń

NDSCh - Najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe – najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe ustalone jako wartość średnia, która nie powinna spowodować ujemnych zmian w stanie zdrowia pracownika oraz w stanie zdrowia jego przyszłych pokoleń, jeżeli utrzymuje się w środowisku pracy nie dłużej niż 30 minut w czasie zmiany roboczej

NDSP - wartość stężenia, która ze względu na zagrożenie zdrowia lub życia pracownika nie może być w środowisku pracy przekroczona w żadnym momencie

vPvB - Substancja bardzo trwała i wykazująca bardzo dużą zdolność do bioakumulacji

PBT - Substancja trwała, wykazująca zdolność do bioakumulacji i toksyczna

DL<sub>50</sub> – Dawka śmiertelna – dawka, przy której obserwuje się zgon 50 % badanych zwierząt w określonym przedziale czasowym

CL<sub>50</sub> – Stężenie śmiertelne - stężenie, przy którym obserwuje się zgon 50 % badanych zwierząt w określonym przedziale czasowym

CE<sub>50</sub> – Stężenie efektywne – efektywne stężenie substancji powodujące reakcję na poziomie 50% maksymalnej wartości

## KARTA CHARAKTERYSTYKI

sporządzona zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2020/878 z dnia 18 czerwca 2020 r. zmieniającym załącznik II do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów REACH (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej nr L 203 z 26.06.2020 r.)

Data sporządzenia: 17.05.2022 r.

OECD - Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju  
DNEL - Poziom niepowodujący szkodliwego działania dla zdrowia człowieka - poziom narażenia na działanie substancji niepowodujący szkodliwego działania dla zdrowia człowieka  
PNEC - Przewidywane stężenie niepowodujące zmian w środowisku - stężenie substancji, poniżej którego nie przewiduje się wystąpienia szkodliwych skutków dla środowiska  
NOAEL - Poziom niewywołujący dających się zaobserwować szkodliwych skutków dla zdrowia  
NOEC – Stężenie przy którym nie obserwuje się szkodliwych zmian  
BCF - Współczynnik biokoncentracji (biostężenia) – stosunek stężenia substancji w organizmie do jego stężenia w wodzie w stanie równowagi  
ADR- umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych ( ang. *Agreement on Dangerous Goods by Road*)  
RID – Regulamin międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (ang. *Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail*)  
IMDG – Międzynarodowy Kodeks Ładunków Niebezpiecznych (ang. *International Maritime Dangerous Goods Code*)  
IATA - Międzynarodowe Zrzeszenie Przewoźników Powietrznych (ang. *International Air Transport Association*)  
IMO - Międzynarodowa Organizacja Morska  
CAS – numer przypisany substancji chemicznej w wykazie *Chemical Abstracts Service*  
WE - numer referencyjny stosowany w Unii Europejskiej w celu identyfikacji substancji niebezpiecznych, w szczególności zarejestrowanych w Europejskim Wykazie Istniejących Substancji o Znaczeniu Komercyjnym (EINECS – ang. *European Inventory of Existing Chemical Substances*), lub w Europejskim Wykazie Notyfikowanych Substancji Chemicznych ELINCS (ang. *European List of Notified Chemical Substances*), lub wykazie substancji chemicznych wymienionych w publikacji „*No-longer polymers*”  
Numer UN – czterocyfrowy numer rozpoznawczy materiału w wykazie materiałów niebezpiecznych ONZ, pochodzący z „Przepisów modelowych ONZ”, do którego klasyfikowany jest materiał indywidualny, mieszanina lub przedmiot

*Niniejsza karta charakterystyki jest własnością firmy **Johnson Controls International** i podlega ochronie wynikającej z ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. z późniejszymi zmianami o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Kopiowanie, adaptowanie, przekształcanie lub modyfikowanie karty charakterystyki lub jej fragmentów bez uprzedniej zgody właściciela i Sieci Badawczej **Lukasiewicz - Instytutu Chemii Przemysłowej** w Warszawie jest zabronione.*

**Załącznik do 201.55-ICOM1.PL.CE (622) Monoblok 5-16**

YKF04ANB

YKF05CNC

YKF07CNC

YKF09CNC

YKF12CRC

YKF14CRC

YKF16CRC