

Hisense

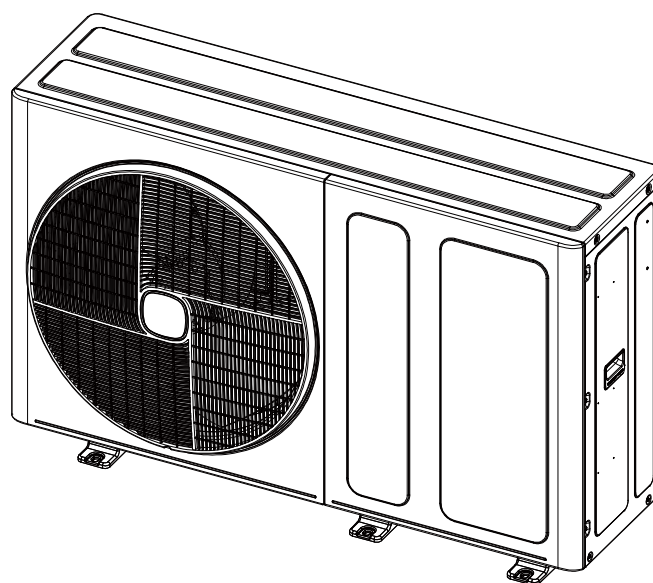
Installation & Maintenance Manual

- HEAT PUMP OUTDOOR UNIT -

Series	MODEL
Hi-Therma	AHZ-100HCDS1
	AHZ-120HCDS1
	AHZ-140HCDS1
	AHZ-160HCDS1
	AHZ-100HEDS1
	AHZ-120HEDS1
	AHZ-140HEDS1
	AHZ-160HEDS1

IMPORTANT:

*READ AND UNDERSTAND
THIS MANUAL BEFORE
USING THIS HEAT-PUMP
AIR CONDITIONER.
KEEP THIS MANUAL
FOR FUTURE REFERENCE.*



M01355Q

ORIGINAL INSTRUCTIONS

English

Français

Español

Italiano

Deutsch

Português

Nederlands

Polski

Türkçe

Română

Ελληνικά

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	1
1.1 UWAGI OGÓLNE	1
1.2 OGÓLNE ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	1
2. BEZPIECZEŃSTWO	4
2.1 SYMBOLE	4
2.2 DODATKOWE INFORMACJE	4
3. WAŻNE INFORMACJE	6
3.1 UWAGI INFORMACYJNE	6
3.2 POMIAR CIŚNIENIA PRZY UŻYCIU KRÓCCÓW KONTROLNYCH	7
4. TRANSPORT ZEWNĘTRZNY I WEWNĘTRZNY	7
5. CZYNNOSCI POPRZEDZAJĄCE URUCHOMIENIE	8
5.1 GAMA JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH	8
5.2 AKCESORIA DOSTARCZONE Z URZĄDZENIEM	8
6. OGÓLNE WYMIARY URZĄDZENIA	8
7. MONTAŻ URZĄDZENIA	9
7.1 WYMIARY MIEJSCA MONTAŻU	9
7.2 ZALECENIA DOTYCZĄCE MIEJSCA MONTAŻU	11
7.3 PRZEWÓD ODPIŁYWU SKROPLIN	11
7.4 RURY INSTALACJI WODNEJ	12
7.4.1 Ogólne uwagi dotyczące czynności poprzedzających montaż przewodów rurowych	12
7.4.2 Podłączenie wodnych przewodów rurowych	12
7.4.3 Podwieszenie wodnych przewodów rurowych	13
8. OBIEG CZYNNIKA CHŁODNICZEGO	13
8.1 NAPEŁNIANIE CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM	13
8.2 ZALECANE ŚRODKI ZARADCZE W PRZYPADKU WYCIEKU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO	13
9. OBIEGI INSTALACJI OGRZEWANIA I CWU	13
9.1 DODATKOWE WYMAGANE ELEMENTY HYDRAULICZNE	13
9.2 WYMAGANIA I ZALECENIA DOTYCZĄCE OBIEGU HYDRAULICZNEGO	15
9.2.1 Wymagania dotyczące ochrony przed zamarzaniem	15
9.2.2 Minimalny wymagany zład wody	16
9.2.3 Minimalny wymagany przepływ wody	16
9.2.4 Dodatkowe informacje dotyczące obiegu hydraulicznego	16
9.3 NAPEŁNIANIE INSTALACJI WODĄ	17
9.4 WYBÓR I INSTALACJA ZBIORNIKA CWU	19
9.4.1 Wybór zbiornika CWU	19
9.4.2 Urządzenie zabezpieczające	20
9.4.3 Instalacja zbiornika CWU	21
9.5 KONTROLA WODY	21
10. USTAWIENIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I STERUJĄCYCH	22
10.1 OGÓLNE CZYNNOSCI KONTROLNE	22
10.2 OKABLOWANIE	24
10.3 PODŁĄCZENIE DO LISTEW ZACISKOWYCH	28
10.3.1 Okablowanie jednostki i sterownika	28
10.3.2 Listwa zaciskowa 1 (główne źródło zasilania)	28
10.3.3 Okablowanie podgrzewacza elektrycznego CWU	29
10.3.4 Okablowanie pomocniczego podgrzewacza elektrycznego CWU	30
10.4 PODŁĄCZANIE OPCJONALNYCH URZĄDZEŃ JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ	32
10.5 WYMIARY ŻYŁ PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH I MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ ZABEZPIEZAJĄCYCH	37
10.6 KONFIGURACJA PRZEŁĄCZNIKÓW DIP PŁYTY ELEKTRONICZNEJ PCB1	38
10.7 KONFIGURACJA PRZEŁĄCZNIKÓW DIP PŁYTY ELEKTRONICZNEJ PCB7	39
11. ROZRUCH PRÓBNY	40
11.1 LISTA KONTROLNA CZYNNOSCI PRZED ROZRUCHEM WSTĘPNYM	40
11.2 LISTA KONTROLNA CZYNNOSCI PODCZAS ROZRUCHU PRÓBNEGO	40
11.3 SPRAWDZIĆ MINIMALNE NATĘŻENIE PRZEPŁYWU	40
12. GŁÓWNE URZĄDZENIA ZABEZPIEZAJĄCE	41
13. PARAMETRY TECHNICZNE	42

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 UWAGI OGÓLNE

- Zawarte w niniejszej instrukcji obsługi ogólne informacje i opisy dotyczą zarówno nabytego klimatyzatora z pompą ciepła, jak i innych jego modeli.
- Niniejsza instrukcja obsługi powinna zawsze stanowić integralną część podstawowego wyposażenia klimatyzatora z pompą ciepła.
- Odtwarzanie, kopiowanie, przechowywanie i przekazywanie niniejszego dokumentu w całości lub części w jakiegokolwiek postaci lub przy użyciu dowolnej techniki jest zabronione bez uprzedniej zgody firmy Hisense.
- Zgodnie z polityką nieustannego doskonalenia swoich wyrobów, firma Hisense zastrzega sobie prawo do dokonywania w dowolnym momencie zmian bez wcześniejszego powiadomienia i bez obowiązku wprowadzania ich w sprzedanych już produktach. Oznacza to, że treść niniejszej publikacji może ulec zmianie w trakcie eksploatacji danego produktu.
- W związku z powyższym, niektóre ilustracje i dane prezentowane w dokumencie mogą nie odpowiadać określonym modelom urządzenia. Żadne roszczenia dotyczące danych, ilustracji i opisów, zamieszczonych w niniejszej instrukcji obsługi, nie zostaną uwzględnione.
- Niniejszy klimatyzator z pompą ciepła został zaprojektowany z myślą o wskazanych w zamieszczonej poniżej tabeli wartościach temperatury otoczenia. Prosimy o upewnienie się, że jego działanie odbywa się w przewidzianych jej zakresach. Temperatura

		Min.	Maks.
Otoczenie zewn.	Instalacja ogrzewania	-25 °C DB	35 °C DB
	Ciepła woda użytkowa (CWU)	-25 °C DB	43 °C DB
	Instalacja chłodząca	5 °C DB	46 °C DB
Odpływ wody	Instalacja ogrzewania	15°C	65°C
	Instalacja chłodząca	5°C	22°C
Ciepła woda użytkowa (CWU)		30 °C	60 °C (75 °C ¹)
Ciśnienie wody		1 bar	3 bar

DB: Suchy termometr

*1: W przypadku zbiornika CWU wyposażonego w podgrzewacz elektryczny, temperatura może wynosić 75 °C.

- Otrzymały produkt należy sprawdzić, wykluczając zaistnienie jakichkolwiek uszkodzeń podczas transportu. Reklamacje z tytułu zarówno widocznych, jak i ukrytych uszkodzeń powinny zostać niezwłocznie zgłoszone na piśmie firmie transportowej.
- Wymagane jest sprawdzenie numeru modelu, parametrów elektrycznych (zasilanie, napięcie i częstotliwość prądu) oraz dołączonego wyposażenia, upewniając się przy tym, że są one prawidłowe.
- W niniejszych zaleceniach uwzględniono standardowe użytkowanie jednostki. Tym samym, inne od wskazanego zastosowanie nie jest zalecane. W razie potrzeby, prosimy o skontaktowanie się z lokalnym przedstawicielem naszej firmy.
- W razie zaistnienia jakichkolwiek wątpliwości, prosimy o skontaktowanie się ze sprzedawcą lub wyznaczonym centrum serwisowym firmy Hisense.

1.2 OGÓLNE ZALECENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

- Uwaga: W ramach serwisowania wymagane jest bezwzględne przestrzeganie zaleceń producenta.**
- Kwalifikacje pracowników**
Ostrzeżenie: Wszelkie czynności robocze mające związek ze środkami bezpieczeństwa mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
Do tego rodzaju czynności należą np.:
 - uzyskanie dostępu do obiegu czynnika chłodniczego.
 - otwieranie uszczelnionych elementów.
 - otwieranie dowolnej wentylowanej obudowy.
- Informacje dotyczące prac konserwacyjnych**
 - Przed przystąpieniem do prac związanych z instalacją, należy wykonać czynności kontrolne, mające na celu ograniczenie do minimum ryzyka zapłonu.
 - Wszelkie prace powinny być wykonywane zgodnie z procedurą kontrolną, zapewniającą ograniczenie do minimum ryzyka wynikającego z obecności palnych gazów lub par.
 - Nie powinny być one wykonywane w ograniczonej przestrzeni. Wokół miejsca pracy wymagane jest wydzielenie niezbędnego obszaru roboczego. Należy zapewnić w nim bezpieczne warunki poprzez kontrolę łatwopalnych substancji.
- Kontrola obecności czynnika chłodniczego**
 - Przed rozpoczęciem przewidzianych prac i w ich trakcie wymagane jest wykluczenie obecności czynnika w pomieszczeniu za pomocą odpowiedniego wykrywacza. Należy używać przy tym sprzętu do wykrywania odpowiednich czynników chłodniczych - powinien on być nieiskrzący, właściwie zaizolowany lub iskrobezpieczny.
- Dostęp do gaśnic**
 - W przypadku czynności wymagających zastosowania wysokiej temperatury, niezbędne jest zagwarantowanie dostępu do odpowiednich środków gaśniczych. W pobliżu miejsca napełniania instalacji należy dysponować gaśnicą proszkową lub CO₂.
- Brak źródeł zapłonu**
 - Wszelkie możliwe źródła zapłonu, włącznie z dymem papierosowym, powinny być odpowiednio oddalone od miejsca instalacji oraz wykonywanej naprawy, demontażu i utylizacji. Przed rozpoczęciem przewidzianych czynności, niezbędne jest upewnienie się, że wokół urządzenia nie istnieje niebezpieczeństwo zapłonu ani ryzyko wzniesienia ognia. Należy umieścić znaki informujące o zakazie palenia.
- Wentylacja pomieszczenia**
 - Przed przystąpieniem do rozszczelnienia instalacji lub czynności wymagających zastosowania wysokiej temperatury, należy zapewnić otwarcie pomieszczenia lub jego odpowiednią wentylację. Odpowiedni poziom wentylacji powinien być cały czas utrzymywany podczas wykonywania przewidzianych prac. Wymagane jest, aby wentylacja zapewniała bezpieczne rozproszenie uwolnionego czynnika chłodniczego i jego wydalenie na zewnątrz do atmosfery.
- Kontrola sprzętu chłodniczego**
 - Wszelkie wymieniane komponenty elektryczne powinny być mocowane zgodnie ze swoim przeznaczeniem i odpowiednimi specyfikacjami. Obowiązuje bezwzględne przestrzeganie zaleceń producenta dotyczących konserwacji i serwisowania. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z działem technicznym producenta. Niezbędne jest skontrolowanie, czy instalacje spełniają następujące warunki.
 - Ilość czynnika zgodna z wielkością pomieszczenia, w którym urządzenie chłodnicze jest zainstalowane.

- Działająca prawidłowo wentylacja mechaniczna i drożne otwory wylotowe.
- Sprawdzenie obecności czynnika w obiegu wtórnym (w przypadku zastosowania pośredniego obiegu chłodniczego).
- Oznaczenia na sprzęcie pozostają widoczne i czytelne. Oznaczenia i napisy, które są nieczytelne, należy poprawić.
- Wymagany jest montaż rurociągów chłodniczych instalacji i innych jej części składowych w miejscu nienarażonym na działanie substancji, które mogą powodować korozję elementów zawierających czynnik chłodniczy. Nie dotyczy to części wykonanych z materiałów odpornych na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed jej działaniem.
- **Kontrola urządzeń elektrycznych**
 - Czynności związane z naprawą i konserwacją urządzeń elektrycznych powinny obejmować sprawdzenie bezpieczeństwa i procedury kontrolne poszczególnych elementów. W razie stwierdzenia nieprawidłowości, które mogłyby wpływać na bezpieczeństwo, niedozwolone jest podłączanie do instalacji zasilania elektrycznego, zanim dana usterka nie zostanie usunięta. Jeżeli natychmiastowe usunięcie problemu okaże się niemożliwe, a jednocześnie niezbędne jest kontynuowanie pracy, należy zastosować odpowiednie prowizoryczne rozwiązanie. Wymagane jest powiadomienie o powyższej decyzji właściciela sprzętu w celu uprzedzenia wszystkich zainteresowanych stron.
 - Wstępne czynności kontrolne w zakresie bezpieczeństwa powinny obejmować:
 - (1) sprawdzenie rozładowania kondensatorów - wymaga to ostrożnego postępowania z wykluczeniem ryzyka iskrzenia;
 - (2) upewnienie się, że żadne elementy elektryczne ani okablowanie pod napięciem nie pozostają odsonięte podczas napełniania, uzupełniania lub opróżniania instalacji;
 - (3) zapewnienie ciągłego uziemienia.
- **Naprawa uszczelnionych elementów**
 - Podczas naprawiania uszczelnionych elementów należy odłączyć wszelkie źródła zasilania przed przystąpieniem do usunięcia jakichkolwiek zapewniających szczelność pokryw, itp. Jeżeli w trakcie serwisowania absolutnie niezbędne okaże się zastosowanie zasilania elektrycznego, zapewniamy w najbardziej krytycznym punkcie układu ciągle wykrywanie ewentualnych wycieków i, tym samym, sygnalizowanie potencjalnie niebezpiecznych sytuacji.
 - Pracując z elementami elektrycznymi należy uważać, aby nie doszło do modyfikacji obudowy w sposób wpływający na poziom bezpieczeństwa. Dotyczy to również uszkodzenia kabli, nadmiernej ilości połączeń, styków wykonanych niezgodnie z pierwotnymi zaleceniami, zniszczeniem uszczelki, niewłaściwym zamocowaniem dławnic kablowych, itp.
 - Niezbędne jest sprawdzenie prawidłowego montażu urządzenia.
 - Należy upewnić się, że uszczelki lub materiały uszczelniające nie uległy zużyciu w stopniu uniemożliwiającym ochronę przed wydostawaniem się na zewnątrz palnych substancji. Części zamienne powinny być zgodne z zaleceniami producenta.
- **Naprawa elementów iskrobezpiecznych**
 - Niedozwolone jest stosowanie w odniesieniu do obiegu trwałego obciążenia indukcyjnego lub pojemnościowego, bez uprzedniego upewnienia się, że nie zostanie przy tym przekroczona maksymalnie dopuszczalna dla danego urządzenia wartość napięcia i natężenia.
 - Elementy iskrobezpieczne jako jedyne można naprawiać przy włączonym zasilaniu w palnej atmosferze.
 - Można stosować wyłącznie części zamienne spełniające wymogi producenta. Użycie innego rodzaju części może spowodować zapłon czynnika chłodniczego, w przypadku jego wycieku do otoczenia.
- **Okablowanie**
 - Należy sprawdzić okablowania, wykluczając ewentualne zużycie, korozję, nadmierny nacisk, wibracje, istnienie ostrych krawędzi lub inne skutki oddziaływania czynników środowiskowych, grożące jego uszkodzeniem. W ramach kontroli niezbędne jest także uwzględnienie efektów procesu starzenia lub narażenia na ciągłe wibracje, pochodzące z takich urządzeń, jak sprężarki czy wentylatory.
- **Wykrywanie palnych czynników chłodniczych**
 - Kategorycznie zabronione jest wykorzystywanie potencjalnych źródeł zapłonu do wykrywania lub lokalizacji wycieków czynnika chłodniczego. Nie należy stosować do tego celu palników halogenowych (ani żadnego innego sprzętu wykrywającego z otwartym płomieniem).
- **Metody wykrywania wycieków**
 - Istnieje możliwość stosowania elektronicznych wykrywaczy wycieków, o ile ich czułość jest prawidłowa lub zostały one wcześniej odpowiednio skalibrowane w odniesieniu do palnych czynników chłodniczych.
 - Niezbędne jest upewnienie się, że wykrywacz nie stanowi potencjalnego źródła zapłonu i nadaje się do stosowania z danym czynnikiem. Urządzenie do wykrywania wycieków powinno być ustawione zgodnie z wartością procentową dolnej granicy palności (LFL) używanego czynnika chłodniczego i odpowiednio w stosunku do niego skalibrowane, przy czym należy potwierdzić wymaganą procentową wartość gazu (maksymalnie 25%).
 - Powinno się unikać stosowania detergentów zawierających chlor.
 - W przypadku podejrzanego wycieku, niezbędne jest usunięcie/ugaszenie wszelkiego rodzaju otwartego ognia.
 - Jeżeli stwierdzono wyciek czynnika chłodniczego, który wymaga lutowania, należy w całości odzyskać czynnik z układu lub zapewnić jego odizolowanie (przy użyciu zaworów odcinających) w części instalacji oddalonej od wycieku. Następnie instalacja powinna zostać przeczyszczona za pomocą azotu beztlenowego zarówno przed, jak i w trakcie procesu lutowania.
- **Opróżnianie instalacji i odsysanie czynnika**
 - Czynnik chłodniczy powinien zostać odzyskany do specjalnych zbiorników, po czym instalację należy „przepłukać” azotem beztlenowym (OFN) w celu zapewnienia bezpieczeństwa urządzenia. Może być wymagane kilkakrotne powtórzenie tego procesu.
 - Do oczyszczania obiegów czynnika chłodniczego nie powinno się używać sprężonego powietrza ani tlenu.
 - Przewidziano płukanie instalacji do momentu przełamania próżni za pomocą azotu beztlenowego, a następnie dalsze jej napełnianie aż osiągnięte zostanie ciśnienie robocze, po czym uwolnienie azotu do atmosfery i ponowne wytworzenie próżni. Proces ten powtarzamy aż całkowicie wykluczmy istnienie czynnika chłodniczego w układzie. Po ostatecznym napełnieniu układu azotem beztlenowym, należy opróżnić go do poziomu ciśnienia atmosferycznego, umożliwiając w ten sposób wykonanie przewidzianych prac. Czynność ta jest bezwzględnie wymagana w przypadku lutowania przewodów rurowych.
 - Należy upewnić się, że wylot pompy próżniowej usytuowany jest z dala od źródeł zapłonu oraz zapewniono odpowiednią wentylację.

• Metody napełniania

- Podczas napełniania instalacji za pomocą przeznaczonego do tego celu sprzętu należy wykluczyć jej zanieczyszczenie innymi czynnikami chłodniczymi. Wymagane jest stosowanie możliwie jak najkrótszych przewodów lub rurociągów, gwarantujących minimalną ilość zawartego w nich czynnika.
- Zbiorniki należy przechowywać w pozycji pionowej.
- Przed rozpoczęciem napełniania instalacji czynnikiem chłodniczym, niezbędne jest upewnienie się, że pozostaje ona uziemiona.
- Po napełnieniu układu należy go oznakować (o ile nie uczyniono tego wcześniej).
- Niezwykle istotne jest zwrócenie uwagi na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego poziomu napełnienia układu chłodniczego.
- Przed ponownym napełnieniem, niezbędne jest wykonanie próby ciśnieniowej przy użyciu odpowiedniego gazu obojętnego. Należy przeprowadzić kontrolę szczelności po napełnieniu układu, zanim zostanie on uruchomiony. Przed opuszczeniem stanowiska roboczego wymagane jest wykonanie dodatkowego testu szczelności.

• Likwidacja instalacji

- Przed rozpoczęciem tej procedury, niezwykle istotne jest, aby odpowiedzialny za jej wykonanie technik zapoznał się ze sprzętem wraz z wszystkimi dotyczącymi go szczegółami.
- Przed wykonaniem tego zadania, należy pobrać odpowiednie próbki oleju i czynnika chłodniczego, których analiza może być wymagana przy ponownym wykorzystaniu danego czynnika.
- Zanim przystąpimy do przewidzianych czynności, niezbędne jest zapewnienie zasilania elektrycznego.
- Zapoznajemy się z urządzeniem i jego działaniem.
- Dokonujemy elektrycznego odizolowania instalacji.
- Przed rozpoczęciem procedury, upewniamy się, że:
 - (1) dysponujemy mechanicznym sprzętem do obsługi zbiorników z czynnikiem chłodniczym;
 - (2) posiadamy niezbędne środki ochrony indywidualnej i prawidłowo je stosujemy;
 - (3) proces odzyskiwania czynnika nadzorowany jest przez kompetentną w tym zakresie osobę;
 - (4) zbiorniki i sprzęt do odzysku czynnika spełniają wymagania odpowiednich przepisów.
- W miarę możliwości wypompowujemy czynnik chłodniczy z układu.
- Gdyby wytworzenie próżni okazało się niemożliwe, wykonujemy rozgałęzienie, dzięki któremu będziemy mogli usunąć czynnik w różnych częściach instalacji.
- Przed odzyskaniem czynnika, upewniamy się, że zbiornik umieszczony został na wadze.
- Uruchamiamy stację odzysku czynnika chłodniczego i postępujemy zgodnie z zaleceniami jej producenta.
- Nie należy nadmiernie napełniać zbiorników (maks. 80% objętości płynu).
- Niedozwolone jest przekraczanie, choćby tylko chwilowo, maksymalnego ciśnienia roboczego zbiornika.
- Po prawidłowym napełnieniu zbiorników i zakończeniu procesu, należy zadbać o ich szybkie usunięcie z miejsca pracy wraz z odpowiednim sprzętem i zamknięcie wszystkich zaworów odcinających.
- Odzyskany czynnik chłodniczy nie powinien być używany do napełniania innego układu, o ile nie został on uprzednio właściwie oczyszczony i poddany kontroli.

• Oznakowanie

- Na urządzeniu należy umieścić etykietę informacyjną o jego likwidacji i usunięciu z niego czynnika chłodniczego. Na etykiecie powinny figurować data i podpis.
- W stosownych przypadkach niezbędne jest sprawdzenie, czy etykiety na urządzeniu informują o tym, że zawiera ono palny czynnik chłodniczy.

• Odzyskiwanie czynnika

- Przy odzyskiwaniu czynnika chłodniczego należy upewnić się, że stosowane są do tego celu odpowiednie zbiorniki.
- Wymagane jest sprawdzenie, czy dysponujemy wystarczającą liczbą zbiorników w stosunku do objętości czynnika w danej instalacji. Wszystkie stosowane zbiorniki powinny nadawać się do przechowywania czynnika i być odpowiednio oznakowane (jako specjalne pojemniki do odzysku czynników chłodniczych).
- Wymagane jest, aby zbiorniki wyposażone były w sprawnie działający zawór nadmiarowy ciśnieniowy i odpowiednie zawory odcinające. Puste zbiorniki należy całkowicie opróżnić i przed kolejnym napełnieniem, jeżeli to możliwe, schłodzić.
- Przeznaczony do odzyskiwania sprzęt powinien znajdować się w nienagannym stanie, dysponować odnoszącą się do niego dokumentacją i nadawać się do użytku z wszelkiego rodzaju przewidzianymi czynnikami chłodniczymi.
- Niezbędne jest dysponowanie odpowiednio skalibrowanymi i sprawnie działającymi wagami. Przewody giętkie, koniecznie w dobrym stanie, powinny być wyposażone w szczelne złącza. Przed użyciem stacji odzysku należy sprawdzić jej prawidłowe działanie i stan konserwacji oraz uszczelnienie elementów elektrycznych, chroniące przed zapłonem, w przypadku gdyby doszło do wycieku czynnika chłodniczego.
- Wymagane jest zwrócenie odzyskanego czynnika chłodniczego jego dostawcy w przeznaczonym do tego celu zbiorniku wraz z odpowiednią kartą przekazania odpadów.
- Zabrania się mieszania czynników chłodniczych w stosowanych do odzysku urządzeniach (odnosi się to w szczególności do zbiorników).
- W przypadku konieczności usunięcia sprężarek lub oleju sprężarkowego należy upewnić się, że odnośne czynności wykonano w stopniu wykluczającym obecność pozostałości czynnika chłodniczego w smarze.
- Przed zwróceniem sprężarki dostawcy, niezbędne jest przeprowadzenie odsysania czynnika.
- W celu przyspieszenia tego procesu możliwe jest wyłączenie zastosowanie elektrycznego nagrzewania w korpusie sprężarki.
- Opróżnienie instalacji z oleju powinno być przeprowadzane w sposób gwarantujący bezpieczeństwo.

2. BEZPIECZEŃSTWO

2.1 SYMBOLE

- W ramach standardowych czynności związanych z projektowaniem systemów pomp ciepła i montażem urządzeń, niezbędne jest zwrócenie uwagi na sytuacje, które wymagają zachowania szczególnej ostrożności w celu zapobieżenia uszkodzeniu danej jednostki, instalacji, budynku czy nieruchomości.
- W podręczniku zostały wyraźnie podane okoliczności, które mogą stanowić potencjalne ryzyko uszkodzenia jednostki klimatyzatora bądź wpływać na bezpieczeństwo przebywających w jej pobliżu osób.
- W tym celu zastosowano szereg specjalnych symboli, które jednoznacznie wskazują istnienie tego rodzaju sytuacji.
- Należy zwrócić szczególną uwagę na oznaczone nimi informacje, pamiętając przy tym, że zależy od tego zarówno bezpieczeństwo użytkowników, jak i innych osób.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Oznakowane tym symbolem informacje i polecenia dotyczą bezpośrednio bezpieczeństwa użytkownika.
- Nieprzestrzeganie tego rodzaju zaleceń może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci obsługującego urządzenie i innych osób.

OSTROŻNIE

- Oznakowane tym symbolem informacje i polecenia dotyczą bezpośrednio bezpieczeństwa użytkownika.
- Nieprzestrzeganie tego rodzaju zaleceń może prowadzić do lekkich obrażeń obsługującego urządzenie i innych osób.
- Istnieje przy tym także ryzyko uszkodzenia jednostki klimatyzatora.

UWAGA

- Treści oznakowane tym symbolem oznaczają informacje lub zalecenia, które mogą okazać się przydatne i wymagają bardziej szczegółowego wyjaśnienia.
- Należą do nich także instrukcje dotyczące przeglądów części składowych lub instalacji.

NIEBEZPIECZEŃSTWO






Uwaga! Ryzyko pożaru!

Niniejsze urządzenie napełnione jest bezwonnym czynnikiem chłodniczym R32 o niewielkiej prędkości spalania. Wyciek czynnika może spowodować pożar, gdyby doszło do jego kontaktu z zewnętrznymi źródłami zapłonu.

RYZIKO WYBUCHU

Przed odłączeniem przewodów rurowych czynnika chłodniczego należy wyłączyć sprężarkę. Po odzyskaniu chłodziwa, niezbędne jest całkowite zamknięcie wszystkich zaworów serwisowych.

Symbol	Znaczenie
	Przed przystąpieniem do montażu należy przeczytać instrukcję instalacji i obsługi oraz kartę instrukcyjną podłączenia przewodów.
	Prace konserwacyjne i serwisowe powinny być poprzedzone zapoznaniem się z instrukcją obsługi.
	Szczegółowe informacje można znaleźć w Podręczniku technicznym, instalacyjnym i serwisowym.

2.2 DODATKOWE INFORMACJE

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- **Nie należy dopuścić do zalania jednostki wodą. Urządzenia te zostały wyposażone w podzespoły elektroniczne. Ich kontakt z wodą może powodować tragiczne w skutkach porażenie elektryczne.**
- **Niedopuszczalne jest manipulowanie urządzeniami zabezpieczającymi, umieszczonymi wewnątrz jednostek, ani dokonywanie zmian w ich ustawieniach. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować poważny wypadek.**
- **Przed otwarciem pokrywy rewizyjnej lub uzyskaniem dostępu do jednostki, należy odłączyć jej zasilanie elektryczne.**
- **W razie pożaru niezbędne jest odcięcie dopływu zasilania elektrycznego przy użyciu wyłącznika głównego i ugaszenie ognia oraz skontaktowanie się z serwisem technicznym.**
- **Podczas czynności związanych z konserwacją i wymianą części, urządzenie powinno być odłączone od źródła zasilania.**
- **Należy wykluczyć możliwość przypadkowego uruchomienia pompy ciepła, jeżeli układ hydrauliczny pozbawiony jest cieczy lub zapowietrzony.**
- **Wymagane jest sprawdzenie, czy przewód uziemienia został prawidłowo podłączony. Niewłaściwe uziemienie jednostki grozi porażeniem prądem elektrycznym. Niedopuszczalne jest podłączenie przewodu uziemiającego do rurociągu gazowego, rurki odpływowej skroplin, piorunochronu czy uziemienia telefonu.**
- **Wymagane jest staranne przymocowanie przewodów. Występowanie zewnętrznych sił w zaciskach może doprowadzić do pożaru.**
- **Obowiązkowe jest użycie wyłącznika prądu upływowego (ELB), którego czas wyzwalań wynosi 0,1 s lub mniej). Nieprzestrzeganie tego zalecenia grozi - w przypadku zaistnienia awarii - porażeniem elektrycznym lub pożarem.**
- **Niedopuszczalne jest napełnianie obiegu czynnika chłodniczego tlenem, acetylenem ani innego rodzaju łatwopalnymi lub trującymi gazami podczas czynności kontrolnych, mających na celu wykluczenie istnienia wycieków, bądź w ramach przeprowadzanych prób szczelności. Stosowanie tego rodzaju gazów jest niezwykle niebezpieczne i grozi wybuchem.**
- **Ze względu na ryzyko pożaru, uszkodzeń mechanicznych, korozji i nieprawidłowego działania, niedopuszczalny jest montaż jednostki w miejscach:**
 - narażonych na pochłapanie olejami (włącznie z maszynowymi).
 - tworzenia się i przepływu łatwopalnych gazów.
 - narażonych na pochłapanie wodą.
 - nagromadzenia siarkowodoru (np. źródła termalne).
 - występowania silnych podmuchów wiatru w obszarach nadmorskich o wysokim zasoleniu, bądź w środowisku kwaśnym lub zasadowym.
- **Zabrania się instalowania jednostki wszędzie tam, gdzie stwierdzono obecność gazów krzemowych. Osiadając na powierzchni wymiennika ciepła, odpychają one od siebie cząsteczki wody. Powoduje to wytryskiwanie skraplającej się wilgoci z tacy ciekowej i jej przedostawanie się do wnętrza skrzynki elektrycznej. Grozi to zalaniem jednostki i wystąpieniem usterek elektrycznych.**
- **Niezbędne jest uwzględnienie w zainstalowanym na stałe przewodzie urządzeń umożliwiającym całkowite odłączenie styków wszystkich biegunów elektrycznych, w przypadku przepięcia kategorii III, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.**

- **Urządzenia należy zainstalować z przestrzeganiem krajowych norm dotyczących okablowania.**
- **Wymagane jest powierzenie instalacji i serwisowania niniejszego produktu wykwalifikowanemu pracownikom, odpowiednio przeszkolonym i posiadającym certyfikaty, wydane przez instytucje upoważnione do kształcenia zawodowego w oparciu o obowiązujące w tym zakresie standardy zgodne z przepisami krajowymi.**
- **Złącza mechaniczne, stosowane w pomieszczeniach, powinny spełniać wymagania normy ISO 14903. W przypadku ich ponownego wykorzystania wewnątrz budynku, niezbędna jest wymiana elementów uszczelniających. Przy ponownym wykorzystaniu w pomieszczeniach połączeń kielichowych, ich części uszczelniające powinny być odnowione.**
- **Niedopuszczalne jest stosowanie wewnątrz budynku wielokrotnie używanych mechanicznych złączy i połączeń kielichowych.**
- **Podczas czynności związanych z konserwacją i wymianą części, urządzenie powinno być odłączone od źródła zasilania.**
- Uszkodzony przewód zasilania powinien zostać wymieniony przez producenta, jego serwis techniczny lub inne wykwalifikowane służby w celu uniknięcia potencjalnych zagrożeń.
- Urządzenie może być obsługiwane przez dzieci powyżej 8 roku życia i osoby o ograniczonych zdolnościach ruchowych, sensorycznych lub umysłowych oraz nieposiadające uprzedniego doświadczenia ani wiedzy, pod warunkiem, że zostały one odpowiednio poinstruowane w zakresie jego bezpiecznego użytkowania i rozumieją wynikające z niego zagrożenia. Nie należy pozwalać dzieciom na zabawę urządzeniem. Nie powinny one także bez nadzoru czyścić go ani wykonywać czynności związanych z jego konserwacją.

UWAGA

- Zaleca się wentrowanie klimatyzowanego pomieszczenia co 3–4 godziny.
- W następujących sytuacjach może dochodzić do nieprawidłowego działania klimatyzatora:
 - Dostarczana przez transformator moc jest mniejsza lub równa wartości mocy klimatyzatora.
 - Jeżeli sprzęt zużywający dużą ilość energii znajduje się zbyt blisko przewodu zasilającego klimatyzatora, mogą w nim wystąpić zakłócenia spowodowane nadmiernym napięciem.

OSTROŻNIE

- Nie należy stosować wyrobów aerozolowych, takich jak środki odobójcze, produkty lakiernicze, lakiery do włosów i inne łatwopalne gazy, w odległości wynoszącej w przybliżeniu mniej niż 1 m od instalacji.
- Jeżeli dochodzi do częstego zadziałania wyłącznika automatycznego lub bezpiecznika, należy wyłączyć system i skontaktować się z serwisem technicznym.
- Użytkownik nie powinien wykonywać samodzielnie żadnych czynności związanych z obsługą lub kontrolą urządzenia. Ich przeprowadzenie należy powierzyć wykwalifikowanemu personelowi serwisu technicznego.
- Nie należy umieszczać żadnych nieprzeznaczonych do tego celu przedmiotów (patyków itp.) na jednostce ani wewnątrz jej obudowy. Ich zetknięcie z obracającymi się z dużą prędkością wentylatorami może być niebezpieczne.
- W przypadku wycieku czynnika chłodniczego istnieje ryzyko wystąpienia trudności w oddychaniu ze względu na wypieranie tlenu z powietrza.
- Czynności związane z instalacją i konserwacją powinny spełniać wymagania miejscowego ustawodawstwa, norm i regulacji. W przypadku braku obowiązujących lokalnie przepisów, może być wymagane przestrzeganie odpowiednich standardów (norma brytyjska BS4434):
- Niniejsza powietrzno-wodna pompa ciepła została zaprojektowana z myślą o ogrzewaniu wody w instalacjach budynków użytkowanych przez ludzi. Niedozwolone jest jej stosowanie w odniesieniu do innych funkcji, które nie zostały przewidziane w sterowniku przewodowym.
- Nie należy instalować urządzenia w miejscach, w których nawiew powietrza byłby skierowany bezpośrednio na zwierzęta lub rośliny. Mogłoby to mieć na nie negatywny wpływ.
- Przy montażu jednostek w szpitalach lub innego rodzaju obiektach, wyposażonych w urządzenia medyczne emitujące silne fale elektromagnetyczne, należy uwzględnić następujące zalecenia:
 - Jednostka nie powinna być instalowana w miejscach, w których jej skrzynka elektryczna, okablowanie, sterownik przewodowy i zasilacz mogą być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania elektromagnetycznego.
 - Należy zachować odległość wynoszącą co najmniej 3 metry od źródła silnego promieniowania elektromagnetycznego (np. sprzętu radiowego).

3. WAŻNE INFORMACJE

3.1 UWAGI INFORMACYJNE

- **PRZED INSTALACJĄ POMPY CIEPŁA NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.**
- Nieprzestrzeganie prezentowanych tutaj zaleceń, dotyczących montażu, użytkowania i obsługi urządzeń, grozi ich awarią, włącznie z potencjalnie niebezpiecznymi usterekami, a nawet zniszczeniem instalacji.
- Wymagane jest upewnienie się, że instrukcje instalacji i obsługi jednostek wewnętrznej i zewnętrznej zawierają wszelkie niezbędne zalecenia odnoszące się do prawidłowego wykonania związanych z instalacją czynności montażowych. Gdyby tak nie było, należy skontaktować się z dystrybutorem.
- Ze względu na prowadzoną przez firmę Hisense politykę nieustannego doskonalenia konstrukcji i parametrów użytkowych swoich wyrobów, zastrzega sobie ona prawo do dokonywania zmian wszelkiego rodzaju danych technicznych bez uprzedniego powiadomienia.
- Firma Hisense nie jest w stanie przewidzieć wszystkich okoliczności, które mogą wiązać się z potencjalnym zagrożeniem.
- Należy koniecznie upewnić się, że treść poszczególnych części podręcznika odnosi się do posiadanego modelu powietrzno-wodnej pompy ciepła.
- Na podstawie kodu danego modelu można sprawdzić podstawowe dane techniczne dostarczonych urządzeń.
- Powagę istniejącego zagrożenia określają hasła ostrzegawcze (NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTROŻNIE I UWAGA). Ich definicje wraz z odpowiadającym im stopniem ryzyka podano we wstępnej części niniejszej instrukcji obsługi.
- Jednostka ta przeznaczona jest wyłącznie do powietrzno-wodnych pomp ciepła. Niedozwolone jest jej stosowanie z jednostkami wewnętrznymi w ramach instalacji typu powietrze/powietrze.

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Nie należy stosować innych środków czyszczących ani przyspieszających proces odmrażania niż zalecane przez producenta.

- **Urządzenie powinno być przechowywane w pomieszczeniu pozabawionym stale aktywnych źródeł zapłonu (np. otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego lub grzejnika elektrycznego).**
- **Niedozwolone jest jego przekłuwanie ani spalanie.**
- **Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy R32 jest bezwonny.**

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Naczynie ciśnieniowe i urządzenie ochronne: Pompa ciepła została wyposażona w naczynie wysokociśnieniowe, spełniające wymagania dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych (PED). Zostało ono zgodnie z tą dyrektywą zaprojektowane i odpowiednio przed dostarczeniem przetestowane.

Ponadto, w celu ochrony urządzenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, wyposażono układ chłodniczy w presostat wysokiego ciśnienia, który nie wymaga dokonywania żadnych czynności regulacyjnych w obrębie instalacji.

Dzięki temu pompa ciepła pozostaje odpowiednio zabezpieczony na wypadek jego gwałtownego skoku. Wystąpienie jednak skrajnie wysokiego ciśnienia w obiegu czynnika chłodniczego, włącznie z naczyniem(ami) wysokociśnieniowym(i), może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci, w wyniku rozerwania naczynia.

Niedopuszczalne jest stosowanie w instalacji wyższej od maksymalnie dopuszczalnej wartości ciśnienia (patrz: tabliczka znamionowa) poprzez dokonywanie zmian lub przeróbek w obrębie presostatu wysokiego ciśnienia.

- **Rozruch i działanie:** Zarówno przed uruchomieniem urządzenia, jak i w trakcie jego pracy należy sprawdzić, czy wszystkie zawory odcinające pozostają całkowicie otwarte oraz wykluczyć istnienie jakichkolwiek niepożądanych przedmiotów w w części wlotowej/wylotowej.
- **Konserwacja:** Należy sprawdzać ciśnienie po stronie wysokiego ciśnienia co najmniej raz na 3 miesiące. W razie stwierdzenia, że ciśnienie przekracza maksymalnie dopuszczalną wartość, należy wyłączyć urządzenie i dokonać czyszczenia wymiennika ciepła lub usunąć przyczynę zaistniałego problemu.
- **Maksymalne dopuszczalne ciśnienie: patrz tabliczka znamionowa.**

OSTROŻNIE

- **Jednostka napełniona jest niskopalnym czynnikiem chłodniczym R32. NIE jest konieczne wykonanie orurowania na miejscu ani uzupełnienie czynnika. Jednostkę należy zainstalować w pomieszczeniu technicznym lub na zewnątrz.**

OSTROŻNIE

- **Niedopuszczalne jest napełnianie obiegu czynnika chłodniczego TLENEM, ACETYLENEM czy innego rodzaju łatwopalnymi lub trującymi gazami ze względu na ryzyko wybuchu. W przypadku wszelkiego rodzaju kontroli, mających na celu wykluczenie istnienia wycieków w instalacji, oraz przeprowadzania próby szczelności, zaleca się napełnienie obiegu chłodniczego beztlenowym azotem. Stosowanie innego rodzaju gazów może być niezwykle niebezpieczne.**
- **Należy bezwzględnie wykluczyć istnienie nieszczelności w obiegu chłodniczym. W przypadku dużego wycieku czynnika, istnieje ryzyko wystąpienia poważnych trudności w oddychaniu oraz wydzielania się toksycznych gazów w wyniku kontaktu z używanym w pomieszczeniu otwartym ogniem.**

UWAGA

- **Należy podać na etykiecie informacyjnej (umieszczonej na klimatyzatorze) ilość istniejącego w instalacji czynnika chłodniczego i wyrażoną równoważnikiem CO₂ ilość fluorowanych gazów cieplarnianych (w tonach).**

UWAGA	
• Urządzenie to zawiera fluorowane gazy cieplarniane.	
• Czynnik chłodniczy R32, współczynnik globalnego ocieplenia (GWP): 675.	
• Fabryczna ilość czynnika chłodniczego (w kg):	
Zgodnie z tabliczką znamionową	<input type="text"/> ① kg.
• Ilość dodanego czynnika chłodniczego (w kg):	
Zgodnie z instrukcją obsługi	<input type="text"/> ② kg.
• Całkowita ilość czynnika chłodniczego (w kg):	
③ = (①+②),	<input type="text"/> kg.
• Wyrażona równoważnikiem CO ₂ ilość fluorowanych gazów cieplarnianych (w tonach): ③x675/1000,	<input type="text"/> tCO ₂ eq.
• Urządzenie hermetycznie zamknięte.	

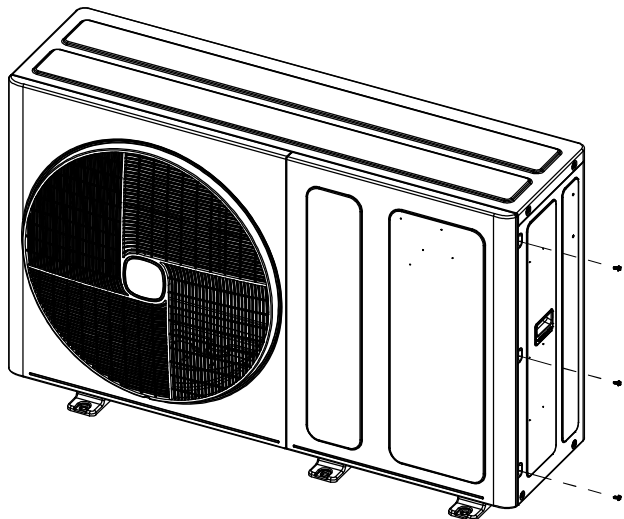
NIEBEZPIECZEŃSTWO

- **Dozwolone jest stosowanie wyłącznie czynnika chłodniczego R32. Inne substancje mogą spowodować wybuch lub doprowadzić do wypadku.**
- **R32 to fluorowany gaz cieplarniany. Jego współczynnik globalnego ocieplenia (GWP) wynosi 675. Tego rodzaju gazów NIE należy uwalniać do atmosfery.**
- **W celu obliczenia równoważnika ton CO₂ zawartego w fluorowanych gazach cieplarnianych, należy pomnożyć wartość GWP przez wskazaną na etykiecie całkowitą masę gazu w instalacji (w kg) i uzyskany wynik podzielić przez 1000.**

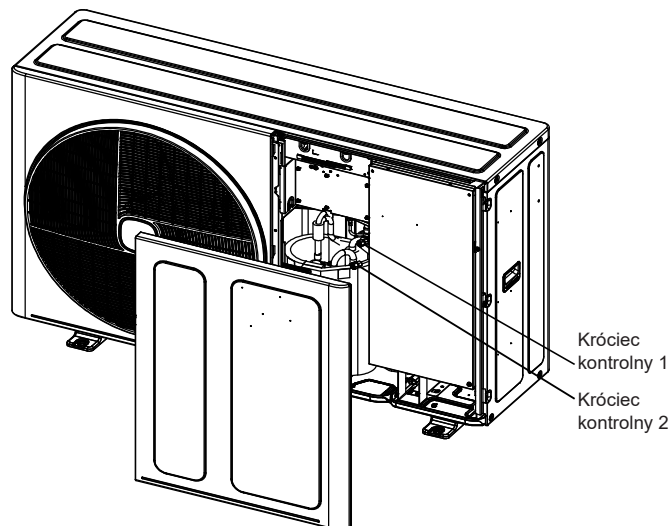
3.2 POMIAR CIŚNIENIA PRZY UŻYCIU KRÓCĆÓW KONTROLNYCH

Pomiaru ciśnienia dokonujemy za pomocą króćca kontrolnego wewnątrz jednostki, jak pokazano poniżej.

Krok 1: Usunąć śruby mocujące (3 szt.) pokrywy rewizyjnej.



Krok 2: Zdjąć pokrywę rewizyjną.



Krok 3: Podłączamy manometr zgodnie z poniższą tabelą. W zależności od trybu pracy strony wysokiego i niskiego ciśnienia mogą ulegać zmianie.

Króciec kontrolny:

Króciec kontrolny	Chłodzenie	Ogrzewanie
1	Niskie ciśn.	Wysokie ciśn.
2	Wysokie ciśn.	Niskie ciśn.

i UWAGA

Podczas zdejmowania węży zasilających należy uważać, aby czynnik chłodniczy i olej nie przedostały się na części elektryczne urządzenia.

4. TRANSPORT ZEWNĘTRZNY I WEWNĘTRZNY

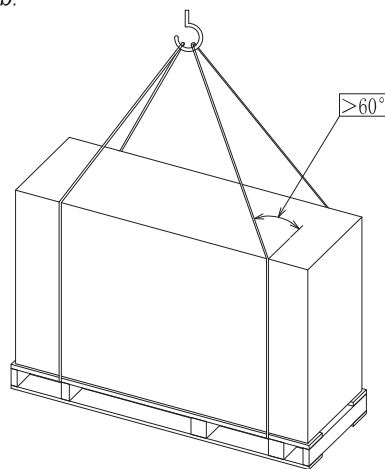
Przed rozpakowaniem produktu należy przetransportować go możliwie jak najbliżej przewidzianego miejsca instalacji.

! OSTROŻNIE

- Zabrania się stawiania na produkcie i umieszczania na nim jakichkolwiek przedmiotów.
- Niedopuszczalne jest umieszczenie wewnątrz obudowy jednostki zewnętrznej jakichkolwiek przedmiotów. Należy całkowicie wykluczyć ich istnienie przed dokonaniem montażu i przeprowadzeniem rozruchu. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować wywołanie pożaru, nieprawidłowe działanie urządzenia, itp.

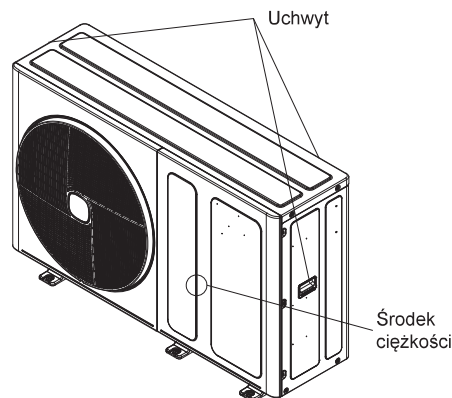
Należy zapewnić równowagę uniesionej do góry jednostki oraz bezpieczeństwo i płynność podnoszenia.

- Nie należy usuwać opakowania urządzenia.
- Do podwieszenia jednostki stosuje się dwie liny.
- Ze względów bezpieczeństwa, należy upewnić się, że jednostka podnoszona jest płynnie i bez przechyłów.
- W związanych z tym czynnościach powinny brać udział dwie lub więcej osób.

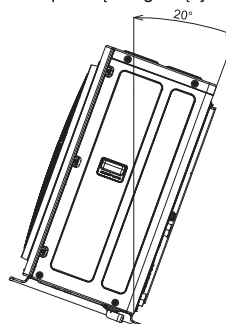


Przy ręcznym przenoszeniu jednostki z użyciem uchwytów transportowych, niezbędne jest wzięcie pod uwagę następujących zaleceń:

- Aby uniemożliwić odwrócenie się urządzenia do góry nogami, istotne jest uwzględnienie środka ciężkości ukazanego na poniższym rysunku.
- W związanych z tym czynnościach powinny brać udział dwie lub więcej osób.



Jedn. zewn. pod kątem grożącym upadkiem



5. CZYNNOŚCI POPRZEDZAJĄCE URUCHOMIENIE

⚠ OSTROŻNIE

- W przypadku uruchomienia instalacji klimatyzacyjnej po przestoju trwającym dłużej niż 3 miesiące, wskazane jest zlecenie serwisowi technicznemu przeprowadzenia jej kontroli.
- Niezbędne jest upewnienie się, że jednostka zewnętrzna nie jest pokryta śniegiem ani lodem. Gdyby tak było, należy je usunąć przy użyciu gorącej wody (o temp. ok. 50°C). Temperatura wody przekraczająca 50°C może spowodować uszkodzenie elementów wykonanych z tworzyw sztucznych.

5.1 GAMA JEDNOSTEK ZEWNĘTRZNYCH

Wydajność	Wskazanie zasilania	100 (3,5 HP)	120 (4,0 HP)	140 (5,0 HP)	160 (6,0 HP)
Model	220/240 V ~ 50 Hz	AHZ-100HCDS1	AHZ-120HCDS1	AHZ-140HCDS1	AHZ-160HCDS1
	380-415 V 3 N~ 50 Hz	AHZ-100HEDS1	AHZ-120HEDS1	AHZ-140HEDS1	AHZ-160HEDS1

5.2 AKCESORIA DOSTARCZONE Z URZĄDZENIEM

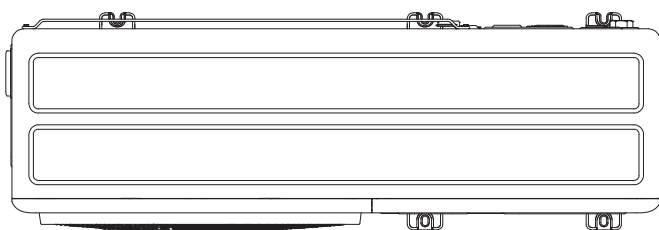
Należy upewnić się, że następujące akcesoria zostały dołączone do nabytej jednostki zewnętrznej.

Element	Wygląd	Ilość	Uwagi
Instrukcja obsługi		1	Zawiera podstawowe informacje dotyczące Instalacji i obsługi urządzenia
Dysza odpływowa		2	Do opróżniania wody, w razie zaistnienia takiej potrzeby
Podkładka		2	Do uszczelnienia (między otworem odpływu skroplin a dyszą odpływową)
Korek gumowy		4	Do zatykania wylotu odpływu
Przepust gumowy		4	Do zabezpieczenia kabla
Zawór odcinający (G1")		1	Instalowany na wlocie/wylocie jednostki wewnętrznej, służy do odcinania przepływu wody
Zawór odcinający z filtrem (G1")		1	Instalowany na wlocie/wylocie jednostki wewnętrznej, służy do odcinania przepływu wody i filtrowania istniejących w niej zanieczyszczeń
Sterownik		1	Służy do obsługi urządzenia.
Uszczelka		4	Do połączeń między jednostką wewnętrzną i zaworami odcinającymi (wlot/wylot)

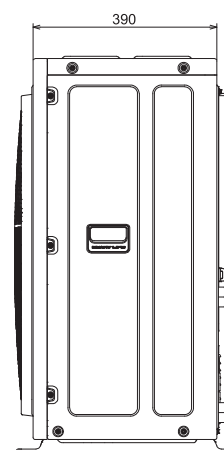
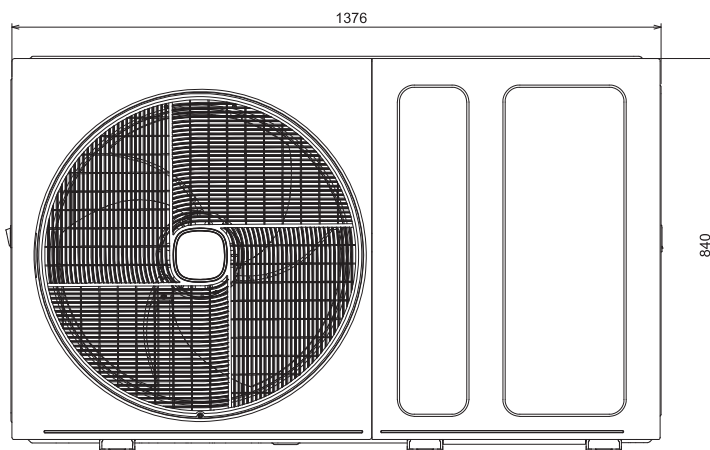
i UWAGA

- Powyższe akcesoria umieszczone są wewnątrz opakowania.
- W przypadku stwierdzenia braku lub uszkodzenia któregośkolwiek z wymienionych powyżej elementów prosimy o skontaktowanie się ze sprzedawcą.

6. OGÓLNE WYMIARY URZĄDZENIA



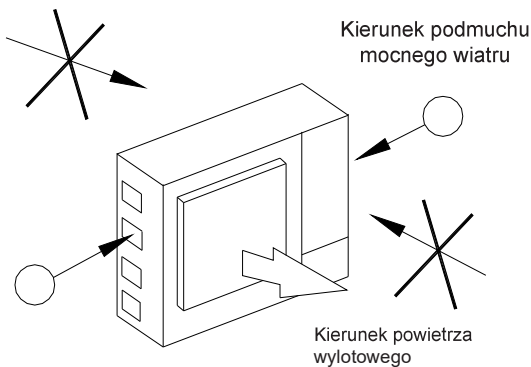
(Wymiary: mm)



7. MONTAŻ URZĄDZENIA

⚠ OSTROŻNIE

- Jednostka powinna zostać zamontowana w miejscu zacienionym, w którym nie będzie ona narażona na bezpośrednie promieniowanie słoneczne ani działanie źródeł ciepła.
- Należy upewnić się, że miejsce posadowienia jest płaskie i odpowiednio wytrzymałe.
- Jednostka posiada aluminiowe żebra o ostrych krawędziach. Należy uważać, aby się nimi nie skaleczyć. Wymagany jest montaż urządzenia w miejscu o ograniczonej dostępności lub niedostępnym dla osób nieupoważnionych.
- Jeżeli przewidziano instalację urządzenia w miejscu zasypywanym śniegiem, niezbędne jest zastosowanie osłon dostarczanych przez wykonawcę instalacji, które powinny zakrywać część wylotową jednostki i boczny wlot powietrza do wymiennika ciepła.
- Wskazane jest unikanie instalowania jednostki wszędzie tam, gdzie jej zewnętrzny wymiennik ciepła byłby narażona na bezpośredni podmuch sezonowych wiatrów. Dotyczy to także wentylatora urządzenia, który należy chronić przed bezpośrednim działaniem wiatru w przestrzeni przybudynkowej.

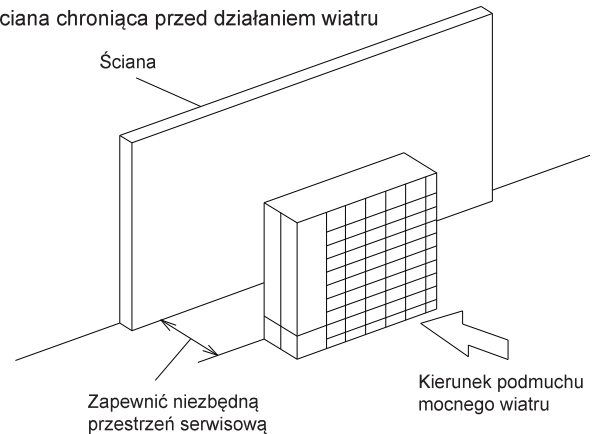


- W przypadku instalacji na otwartej przestrzeni bez sąsiednich budynków lub w otoczeniu pozbawionym elementów konstrukcyjnych, należy wybrać miejsce w pobliżu ściany, chroniącej przed bezpośrednim działaniem wiatru. Wymagane jest zapewnienie przy tym niezbędnej przestrzeni serwisowej.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Przy instalacji agregatu, wymagane jest pozostawienie wokół niego wolnej przestrzeni, zapewniającej jego prawidłowe działanie i konserwację. W miejscu instalacji należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Do czyszczenia jednostki należy stosować niepalne i nietoksyczne środki czyszczące. Wykorzystanie do tego celu substancji łatwopalnych stanowi zagrożenie wybuchem lub pożarem.
- Przy pracy z urządzeniem niezbędne jest zapewnienie odpowiedniej wentylacji ze względu na ryzyko niedoboru tlenu w zamkniętym pomieszczeniu. Podgrzane do wysokiej temperatury środki czyszczące (w wyniku np. kontaktu z otwartym ogniem) mogą wydzielać trujące gazy.
- Urządzenie należy usytuować w taki sposób, aby wywołany jego działaniem hałas nie był uciążliwy dla otoczenia.
- Po wyczyszczeniu urządzenia, należy zebrać pozostałości środka czyszczącego.
- Niezbędne jest uważne zamykanie pokrywy rewizyjnej, aby nie uszkodzić przewodów elektrycznych, co może grozić porażeniem elektrycznym lub wybuchem pożaru.

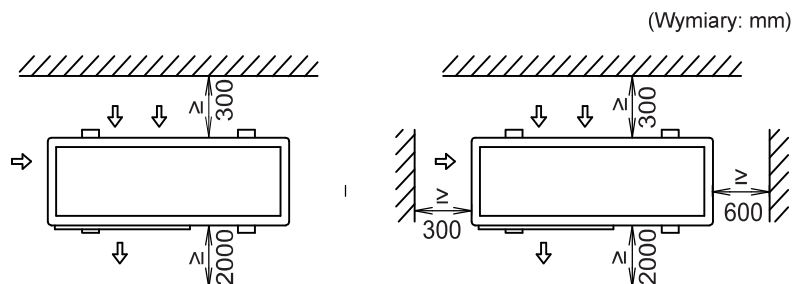
Ściana chroniąca przed działaniem wiatru



UWAGA:

Gwałtowny wiatr wiejący bezpośrednio po stronie wylotu powietrza może spowodować zmianę kierunku obrotów wentylatora i jego uszkodzenie.

7.1 WYMIARY MIEJSCA MONTAŻU



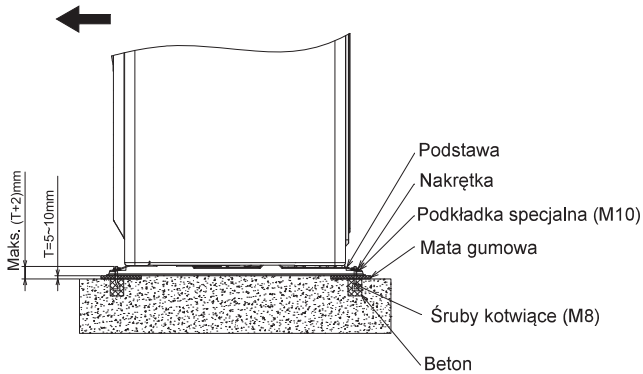
a) Wolna przestrzeń z przodu i po stronie jednego z boków (pojedyncza jednostka)		b) Przestrzeń ograniczona przeciwległymi ścianami (pojedyncza jednostka)	
c) Ograniczona przestrzeń nad urządzeniem (pojedyncza jednostka)			
d) Ograniczona przestrzeń nad urządzeniem (kilka jednostek obok siebie)		e) Wolna przestrzeń z przodu i po stronie jednego z boków (kilka jednostek obok siebie)	
f) Przestrzeń ograniczona przeciwległymi ścianami (kilka jednostek obok siebie)			
g) Montaż poziomy (kilku jednostek)		h) Montaż pionowy (kilku jednostek)	

UWAGA

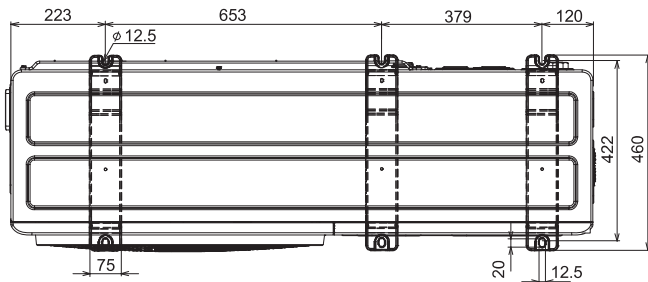
- Jeśli wartość L jest większa niż H , należy posadzić jednostkę zewnętrzną na odpowiedniej podstawie w taki sposób, aby H była większa lub równa L . H : Wysokość jednostki zewnętrznej + wysokość podstawy.
- Niedozwolony jest montaż więcej niż dwóch urządzeń jednego nad drugim.
- W żadnym wypadku nie jest dozwolone mieszanie się powietrza wlotowego z wylotowym.

7.2 ZALECENIA DOTYCZĄCE MIEJSCA MONTAŻU

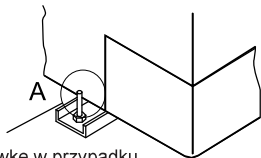
- Do posadowienia jednostki zewnętrznej użyć śrub kotwowych.



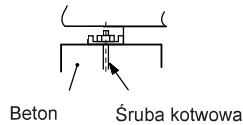
- Przykręcamy śruby kotwowe do urządzenia wraz z nabytymi osobno specjalnymi podkładkami.
- Dokonyjemy posadowienia jednostki zewnętrznej, używając do tego celu śrub kotwowych. Poniżej wskazano położenie otworów służących do ich montażu



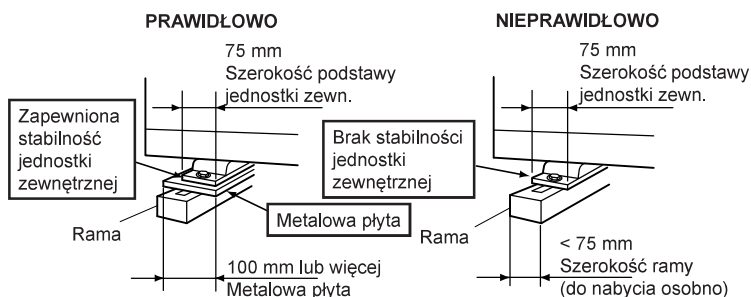
- Przykładowe posadowienie jednostki zewnętrznej z zastosowaniem śrub kotwowych.



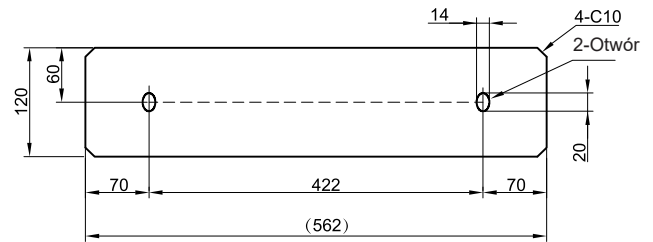
Odciąć końcówkę w przypadku stosowania tego rodzaju śruby. W przeciwnym razie, utrudnia ona zdejmowanie pokrywy rewizyjnej.



- Podstawa jednostki zewnętrznej powinna zostać w całości posadowiona na fundamencie. Zalecenie to obowiązuje także w przypadku stosowania mat antywibracyjnych. Jeżeli przewidziano montaż jednostki zewnętrznej na węższej od jej podstawy ramie (nabytej osobno), w celu zagwarantowania odpowiedniej stabilności, wymagane jest zastosowanie metalowych płyt, tak jak to zostało ukazane na rysunku.

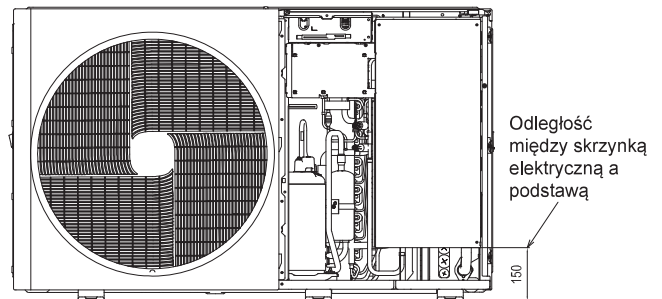


- Zalecane parametry metalowej płyty (do nabycia osobno)
 - Materiał: walcowana na gorąco stal miękka (SPHC)
 - Twardość: 4,5T



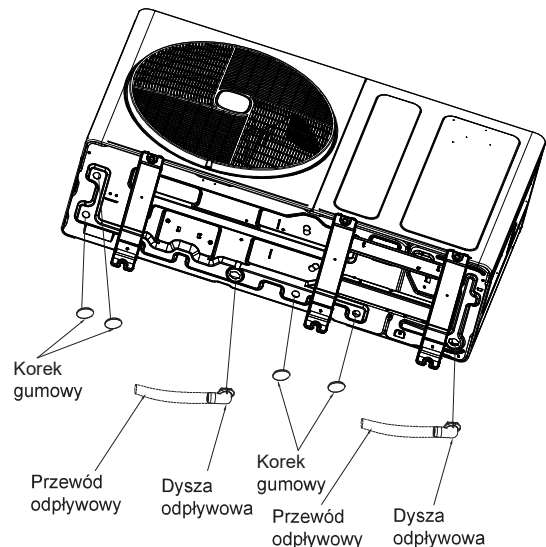
OSTROŻNIE

- Usytuowana w dolnej części jednostki skrzynka elektryczna znajduje się w odległości 150 mm od podstawy.
- Jednostka nie powinna być instalowana w nisko położonych miejscach, gdzie możliwe jest gromadzenie się wody, aby uniknąć jej przedostania się do skrzynki elektrycznej podczas opadów deszczu lub śniegu, co może wiązać się z potencjalnym zagrożeniem dla bezpieczeństwa lub uszkodzeniem jednostki.



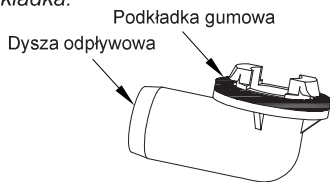
7.3 PRZEWÓD ODPIŁYWU SKROPLIN

- W przypadku urządzeń zainstalowanych na dachu lub tarasie, może zdarzyć się, że w chłodne poranki odprowadzane skropliny zamrzną. Dlatego też nie należy umieszczać wylotu ich odpływu w miejscach uczęszczanych przez pieszych ze względu na ryzyko poślizgnięcia się na oblodzonych powierzchniach. Gdyby jednak okazało się to konieczne, należy odpowiednio skanalizować fundament.
- W przypadku wykorzystania podstawy jednostki zewnętrznej do tymczasowego odbierania skroplin, które mają być z niej dalej odprowadzane, wymagane jest zastosowanie odpowiedniej dyszy odpływowej.
- Należy ją umieścić w podstawie jednostki zewnętrznej, odpowiednio wsuwając aż do rozszerzonej części. Ponadto stosujemy cztery korki gumowe umożliwiające zatkanie, w razie potrzeby, 4 pozostałych wylotów odpływu.

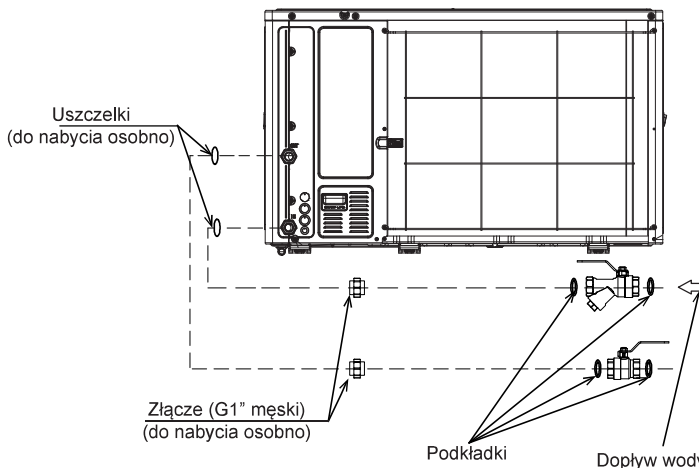


i UWAGA

- Do dostarczonej z urządzeniem dyszy odpływowej dołączona jest gumowa podkładka.



- Przewidziano zastosowanie nabytego osobno przewodu odpływowego (średnica wewn.: 15 mm).
- Dyszy odpływowej nie należy montować w zimnych strefach klimatycznych ze względu na ryzyko zamarznięcia w niej wody.
- Korek gumowy jest dostarczany z urządzeniem.
- Wymagane jest zainstalowanie dyszy odpływowej i gumowego korka przed montażem przewodów rurowych czynnika chłodniczego.



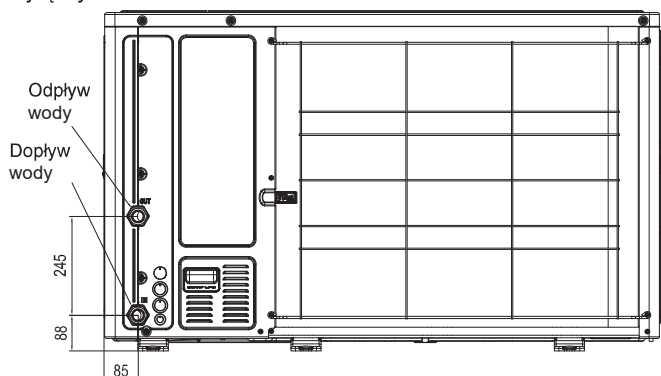
7.4 RURY INSTALACJI WODNEJ

7.4.1 Ogólne uwagi dotyczące czynności poprzedzających montaż przewodów rurowych

- Wskazane jest odpowiednie zaizolowanie wodnych przewodów rurowych wraz z ich połączeniami. Ma to na celu zapobieżenie stratom ciepła i skraplaniu się pary wodnej na rurociągach oraz uniknięcie ryzyka oparzenia w przypadku kontaktu z ich nadmiernie rozgrzaną powierzchnią.
- Zaleca się zastosowanie elastycznych złączy w odniesieniu do przyłączy dopływu i odpływu wody, aby uniknąć przenoszenia drgań mechanicznych.
- Montaż obiegu wodnego i kontrolę jego wykonania należy zlecić uprawnionym osobom, które powinny uwzględnić wymagania obowiązujących w tym zakresie przepisów europejskich i krajowych.
- Po zakończeniu montażu, wymagane jest przeprowadzenie kontroli wodnych przewodów rurowych w celu wykluczenia jakichkolwiek przecieków w obiegu instalacji ogrzewania.

7.4.2 Podłączenie wodnych przewodów rurowych

(1) Usytuowanie przewodów rurowych i wymiary przyłączy
Urządzenie dostarczane jest z dwoma przyłączami, które należy zamontować na przewodzie dopływu i odpływu wody. Na rysunku ukazano położenie wodnych przewodów rurowych oraz wielkość przyłączy.



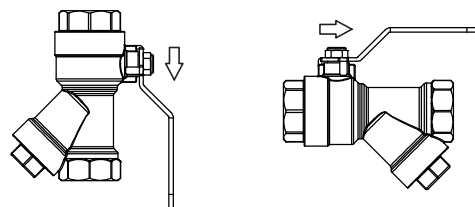
Opis	Wielkość przyłącza
Dopływ wody	G1" (zewn.)
Odpływ wody	G1" (zewn.)

(2) Instalacja zaworów odcinających

Razem z urządzeniem dostarczane są dwa zawory odcinające z filtrem i bez niego. W celu ułatwienia czynności związanych z naprawą i konserwacją zamontować jak pokazano zawór odcinający z filtrem na wodnym rurociągu wlotowym jednostki i zawór odcinający bez filtra na wylocie wody.

i UWAGA

Zawór odcinający z filtrem należy zainstalować na wlocie wody jednostki, przy czym wymagane jest potwierdzenie kierunku przepływu wody i kierunku przewidzianego dla instalacji zgodnie z poniższymi rysunkami. Dostarczoną z akcesoriami uszczelkę można wykorzystać przy podłączaniu zarówno zaworu odcinającego z filtrem jak i bez niego.



! OSTROŻNIE

- Niezbędne jest zamontowanie gumowej uszczelki (razem z jednostką), w przeciwnym bowiem razie istnieje ryzyko wycieku.
- Należy zwrócić uwagę na położenie zaworu kulowego oraz kierunek zaworu kulowego i zaworu spustowego, jest to niezbędne do konserwacji.
- NIE używać nadmiernej siły podczas podłączania rur w terenie i upewnić się, że rury są prawidłowo wyrównane.
- Odkształcenie orurowania może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia.
- Dokręcić zawory kulowe i inne połączenia rur za pomocą dwóch kluczy.

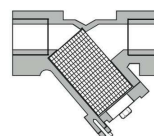
(3) Dodatkowy filtr sitowy wodny

! OSTROŻNIE

- Na wlocie wody przewodów rurowych wymagane jest używanie siatki filtracyjnej o rozmiarze co najmniej 50. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować uszkodzenie płytowego wymiennika ciepła. Ponieważ w tego rodzaju wymienniku przepływ wody odbywa się w niewielkiej przestrzeni między płytami, brak filtracji mógłby spowodować powstanie zatoru w wyniku przedostania się do środka cząstek stałych lub kurzu.
- Wymóg ten nie istnieje w przypadku niestosowania trybu chłodzenia.
- Kończąc instalację przewodów rurowych należy zapewnić cyrkulację wody w obiegu.

Filtr sitowy wodny
(zalecana siatka filtracyjna o rozmiarze co najmniej 50)

Kierunek przepływu wody →



7.4.3 Podwieszenie wodnych przewodów rurowych

Wymagane jest podwieszenie rurociągów obiegu wody w odpowiednich miejscach, uniemożliwiających ich bezpośredni kontakt z elementami konstrukcyjnymi budynku: ścianami, stropami, itp.

W przypadku stykających się ze sobą przewodów rurowych, mogą pojawiać się nietypowe odgłosy spowodowane wibracjami. Krótkie odcinki rurociągów wymagają przy tym szczególnej uwagi.

Niedozwolone jest mocowanie przewodów wodnych bezpośrednio do metalowych uchwytów ze względu na ryzyko ich rozszerzenia się i kurczenia.

Poniżej ukazano przykładowe metody podwieszania rur.



8. OBIEG CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

8.1 NAPEŁNIANIE CZYNNIKIEM CHŁODNICZYM

Urządzenie napełnione jest czynnikiem chłodniczym R32, bezwonnym i palnym gazem o niskiej prędkości spalania (klasa A2L zgodnie z normą ISO 817). Jest on fabrycznie naładowany w urządzeniu.

Ilość czynnika napełnionego fabrycznie (W_0 (kg))

Model	100 (3,5 HP)	120 (4,0 HP)	140 (5,0 HP)	160 (6,0 HP)
W_0 (kg)	1,5	1,5	2,0	2,0

8.2 ZALECANE ŚRODKI ZARADCZE W PRZYPADKU WYCIEKU CZYNNIKA CHŁODNICZEGO

W przypadku wycieku czynnika chłodniczego istnieje możliwość zapłonu, jeśli dojdzie do kontaktu z zewnętrznym źródłem zapłonu.

Należy upewnić się, że montaż spełnia przepisy prawne obowiązujące w danym kraju.

Osoby odpowiedzialne za wykonanie projektu technicznego instalacji i jej montaż zobowiązane są do przestrzegania lokalnych norm i przepisów dotyczących wycieków chłodziwa.

! OSTROŻNIE

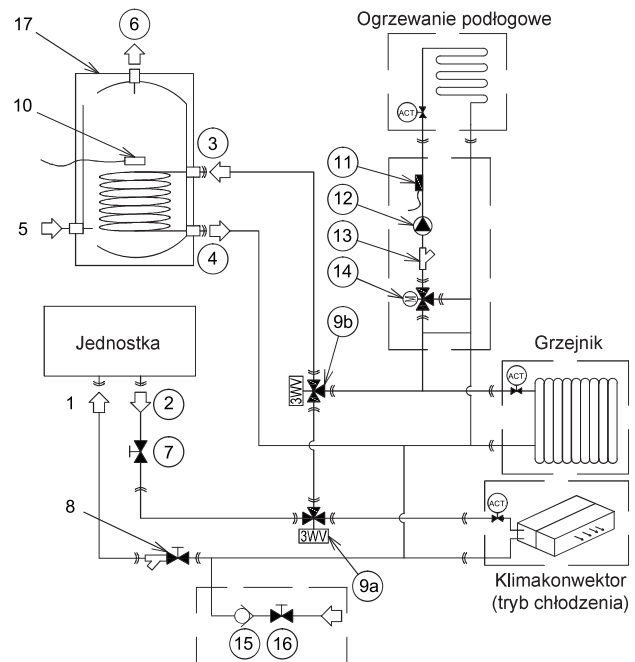
- Niedopuszczalne jest napełnianie obiegu czynnika chłodniczego TLENEM, ACETYLENEM czy innego rodzaju łatwopalnymi lub trującymi gazami ze względu na ryzyko wybuchu. W przypadku wszelkiego rodzaju kontroli, mających na celu wykluczenie istnienia wycieków w instalacji, oraz przeprowadzania próby szczelności, zaleca się napełnienie obiegu chłodniczego beztlenowym azotem. Stosowanie innego rodzaju gazów może być niezwykle niebezpieczne.
- Wymagane jest zabezpieczenie w całości materiałem izolacyjnym złązek i nakrętek kielichowych.
- Rura powinna być całkowicie izolowana, w przeciwnym wypadku może dojść do spadku wydajności lub „pocenia się” na powierzchni rury.
- Niezwykle istotne jest napełnienie instalacji właściwą ilością czynnika chłodniczego. Nadmiar lub niewystarczająca ilość gazu może spowodować awarię sprężarki.
- Należy bezwzględnie wykluczyć istnienie nieszczelności w obiegu chłodniczym. W przypadku dużego wycieku czynnika chłodniczego istnieje ryzyko wystąpienia poważnych trudności w oddychaniu oraz wydzielania się toksycznych gazów w wyniku kontaktu z używanym w pomieszczeniu otwartym ogniem.

9. OBIEGI INSTALACJI OGRZEWANIA I CWU

9.1 DODATKOWE WYMAGANE ELEMENTY HYDRAULICZNE

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie należy podłączać zasilania elektrycznego urządzenia przed napełnieniem wodą obiegu instalacji ogrzewania (i w stosownych przypadkach także obiegu ciepłej wody użytkowej) oraz sprawdzeniem panującego w nich ciśnienia i wykluczeniem ewentualnych przecieków.



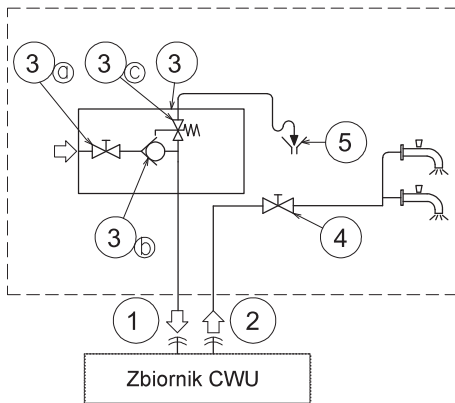
Typ	Lp.	Nazwa elementu	
Przylączya przewodów rurowych	1	Włot wody jednostki	
	2	Wylot wody jednostki	
	3	Włot węzownicy wewnętrznej zbiornika CWU	
	4	Wylot węzownicy wewnętrznej zbiornika CWU	
	5	Dopływ wody (CWU)	
	6	Odpływ wody (CWU)	
Dostarczony z produktem	7	Zawór odcinający	
	8	Zawór odcinający z filtrem	
Akcesoria opcjonalne	9	9a	Zawór 3-drogowy: chłodzenie
		9b	Zawór 3-drogowy CWU
	10	Termistor (CWU)	
Do nabycia osobno	11	Termistor (do instalacji ogrzewania)	
	12	Pompa wodna	
	13	Filtr	
	14	Zawór mieszający	
	15	Zawór zwrotny	
	16	Zawór odcinający	
	17	Zbiornik ciepłej wody użytkowej	

W przykładowej instalacji systemu ogrzewania / chłodzenia i ciepłej wody użytkowej (CWU), do prawidłowego działania obiegu wodnego, niezbędne jest uwzględnienie następujących elementów:

- Dostarczony z urządzeniem zawór odcinający bez filtra (7) powinien być zamontowany na wylocie wody jednostki, podczas gdy montażu zaworu odcinającego z filtrem (8) należy dokonać w płaszczyźnie poziomej na jej wlocie.

- Wymagane jest połączenie wodnego zaworu zwrotnego (15) z zaworem odcinającym (16) w celu napełnienia obiegu wody. Zawór zwrotny pełni funkcję urządzenia zabezpieczającego instalację.
- Zbiornik ciepłej wody użytkowej (17) należy zamontować razem z instalacją ogrzewania / chłodzenia.
- Zawory 3-drogowe (9) należy podłączyć do przewodu rurowego wylotu wody, służą one do przekierowywania przepływu wody w przypadku określonych funkcji. Stosujemy bezpośrednie podłączenie za pośrednictwem zaworu 3-drogowego z węzłownicą wewnętrzną zbiornika CWU.
- Termistor CWU (10) powinien zostać zamontowany w taki sposób, aby sięgał wewnętrznej ściany zbiornika CWU i pozostawał z nią w kontakcie. Montaż termistora instalacji ogrzewania (11) na usytuowanym w jej pobliżu metalowym przewodzie rurowym powinien zapewniać odpowiedni z nim kontakt.
- Zalecane jest stosowanie zaworu mieszającego (14) ESBE ARA661 w wersji 3-drogowej ze stykami zwierno-rozwiernymi (SPDT). W przypadku używania zaworu mieszającego innej marki lub odmiennego modelu wymagana jest ich wersja 3-drogowa ze stykami zwierno-rozwiernymi (SPDT) oraz zasilanie 220-240 V ~ 50 Hz. Istnieje możliwość ustawienia czasu obrotu z poziomu sterownika głównego.

Ponadto obieg CWU wymaga zastosowania podanych niżej elementów:



Typ	Lp.	Nazwa elementu	
Przyłącza przewodów rurowych	1	Dodatkowy wlot wody zbiornika CWU	
	2	Wylot zbiornika CWU	
Do nabycia osobno	3	Zawór nadmiarowy temperatury i ciśnienia	
		3a	Zawór odcinający
		3b	Wodny zawór zwrotny
	3c	Zawór bezpieczeństwa	
	4	Zawór odcinający	
5	opróżnianie instalacji		

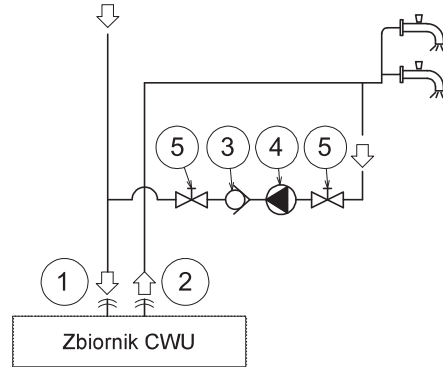
- **Zawór odcinający (do nabycia osobno):**
W celu ułatwienia czynności konserwacyjnych, zawór odcinający (4) należy podłączyć za przyłączem wylotowym zbiornika CWU (2).
- **Zawór bezpieczeństwa obiegu wody (do nabycia osobno):**
przewidziano zastosowanie zaworu nadmiarowego temperatury i ciśnienia (3), który powinien zostać zamontowany możliwie jak najbliżej dodatkowego wlotu wody zbiornika CWU (1). Jego rola polega na zapewnieniu właściwego odpływu wody (5) w trakcie działania zaworu spustowego. Do innych zadań zaworu bezpieczeństwa należy:
 - ochrona nadciśnieniowa
 - funkcję zaworu zwrotnego
 - Zawór odcinający
 - napełnienie instalacji
 - opróżnianie instalacji

i UWAGA

Należy upewnić się, że rura spustowa posiada otwarty wylot, nie grozi jej zamrażnięcie i poprowadzona jest z odpowiednim spadkiem na wypadek ewentualnego wycieku wody.

W przypadku instalacji CWU z obiegiem zwrotnym, wymagane jest zastosowanie następujących elementów:

Zawór nadmiarowy temperatury i ciśnienia powinien być regularnie uruchamiany w celu usuwania kamienia wodnego i wykluczenia jego niedrożności.



Typ	Lp.	Nazwa elementu
Przyłącza przewodów rurowych	1	Dodatkowy wlot wody zbiornika CWU
	2	Wylot zbiornika CWU
Do nabycia osobno	3	Wodny zawór zwrotny
	4	Pompa wodna
	5	Zawór odcinający

- **Pompa CWU (do nabycia osobno):**
zastosowanie tej pompy (4) ułatwia prawidłową recyrkulację ciepłej wody i jej doprowadzenie do wlotu instalacji CWU.
- **Wodny zawór zwrotny (do nabycia osobno):**
ten stanowiący dodatkowe wyposażenie zawór (3), który chroni obieg przed cofaniem się wody, powinien zostać podłączony za wodną pompą obiegową (4).
- **Dwa zawory odcinające (do nabycia osobno) (5):**
jeden z nich podłączamy przed wodną pompą obiegową (4), a drugi za wodnym zaworem zwrotnym (3).

! OSTROŻNIE

Należy upewnić się, że wodny zawór zwrotny jest zainstalowany z uwzględnieniem prawidłowego kierunku. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować poważne uszkodzenie zbiornika CWU.

9.2 WYMAGANIA I ZALECENIA DOTYCZĄCE OBIEGU HYDRAULICZNEGO

9.2.1 Wymagania dotyczące ochrony przed zamarzaniem

- W okresach przestoju w pracy instalacji przy bardzo niskich temperaturach otoczenia, istnieje ryzyko zamarznięcia wody w przewodach rurowych i pompie obiegowej, co może spowodować ich uszkodzenie. W tego rodzaju sytuacjach, instalacja powinna zostać wykonana w taki sposób, aby nie dopuścić do ujemnych temperatur wewnątrz rurociągów. W tym celu urządzenie dysponuje automatycznym mechanizmem ochronnym, który powinien zostać wcześniej uruchomiony (szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w punkcie „10.6 Konfiguracja przełączników DIP płyty elektronicznej PCB1”).
- Nawet przy wyłączonej jednostce, możliwe jest działanie pompy wodnej w określonych sytuacjach (np. w przypadku zadziałania funkcji przeciwołobdzeniowej).
- Aby nie dopuścić do oblodzenia, zasilanie jednostki powinno być włączone i obieg wodny odblokowany. W przeciwnym razie może wystąpić alarm.
- Zablokowanie obiegu wodnego powoduje zadziałanie alarmu przepływu wody i, w konsekwencji, wstrzymanie pracy całej instalacji.
- W przypadku dłuższego przestoju urządzenia w okresie zimowym, wymagane jest opróżnienie obiegu wody i przewodów rurowych, aby nie dopuścić do ich zamarznięcia.
- Ochrona przed zamarzaniem jest skuteczniejsza, gdy podłączony jest pomocniczy podgrzewacz elektryczny. Zaleca się zainstalowanie pomocniczego podgrzewacza elektrycznego w tych modelach, w których nie są one dostarczane, ale są opcjonalne.
- Jednak w przypadku awarii zasilania lub awarii jednostki funkcje te nie gwarantują ochrony.

Wykonać jedną z poniższych czynności, aby zabezpieczyć obieg wody przed zamarzaniem:

- Dodać glikol do wody. Glikol obniża temperaturę zamarzania wody.
- Zainstalować zawory zabezpieczające przed zamarzaniem. Zawory zabezpieczające przed zamarzaniem opróżniają wodę z systemu, zanim będzie mogła zamarznąć.

(1) Ochrona przed zamarzaniem glikolem

O ochronie przed zamarzaniem glikolem

Dodanie glikolu do wody obniża temperaturę zamarzania wody.

⚠ OSTROŻNIE

- **Glikol etylenowy jest toksyczny.**
- **W przypadku obecności glikolu możliwa jest korozja układu. Glikol bez inhibitorów korozji zakwasza się pod wpływem tlenu. Proces ten przyspiesza obecność miedzi i wysokich temperatur. Kwaśny glikol bez inhibitorów korozji atakuje powierzchnie metalowe i tworzy kontaktowe ogniwa korozyjne, które powodują poważne uszkodzenia systemu. Dlatego ważne jest, aby:**
 - Przeprowadzić prawidłowe uzdatnianie wody przez wykwalifikowanego hydraulika.
 - Wybrać glikol z inhibitorami korozji w celu zapobieżenia wystąpienia kwasów powstających w wyniku utleniania glikoli.
 - Nie stosować glikolu samochodowego, ponieważ jego inhibitory korozji mają ograniczoną żywotność i zawierają krzemiany, które mogą zanieczyścić lub zatkać system.
 - NIE używać w układach glikolowych rur ocynkowanych, ponieważ ich obecność może prowadzić do wytrącania się niektórych składników w glikolowym inhibitorze korozji.

i UWAGA

Glikol pochłania wodę ze swojego otoczenia. Dlatego NIE należy dodawać glikolu, który był wystawiony na działanie powietrza. Zdjęcie korka ze zbiornika glikolu powoduje wzrost stężenia wody. Stężenie glikolu jest wtedy niższe od zakładanego, w związku z czym komponenty hydrauliczne mogą mimo wszystko zamarznąć. Należy podjąć działania zapobiegawcze, aby zapewnić minimalną ekspozycję glikolu na powietrze.

• Rodzaje glikolu

Rodzaje glikolu, które można zastosować, zależą od tego, czy układ zawiera zbiornik ciepłej wody użytkowej:

Jeśli...	To...
Układ zawiera zbiornik ciepłej wody użytkowej	Stosować wyłącznie glikol propylenowy ^(a)
Układ NIE zawiera zbiornika ciepłej wody użytkowej	Można stosować glikol propylenowy ^(a) or lub glikol etylenowy

(a) Glikol propylenowy, z niezbędnymi inhibitorami korozji, jest zaklasyfikowany do kategorii III zgodnie z EN1717.

• Wymagane stężenie glikolu

Wymagane stężenie glikolu zależy od najniższej oczekiwanej temperatury zewnętrznej oraz od tego, czy instalacja ma być zabezpieczona przed pęknięciem lub zamarznięciem. Aby zapobiec zamarzaniu systemu, należy dodać więcej glikolu.

Dodać glikol zgodnie z poniższą tabelą.

Najniższa oczekiwana temperatura zewnętrzna	Zapobieganie pękaniu	Zapobieganie zamarzaniu
-5 °C	10%	15%
-10 °C	15%	25%
-15 °C	20%	35%
-20 °C	25%	—
-25 °C	30%	—
-30 °C	35%	—

- 1) Ochrona przed pęknięciem: glikol zapobiega pęknięciu rurociągu, ale NIE zamarzaniu cieczy wewnątrz rurociągu.
- 2) Ochrona przed zamarzaniem: glikol zapobiega zamarzaniu cieczy wewnątrz rurociągu.

i UWAGA

- Wymagane stężenie może się różnić w zależności od rodzaju glikolu. ZAWSZE należy porównać wymagania z powyższej tabeli ze specyfikacjami dostarczonymi przez producenta glikolu. W razie potrzeby dostosować się do wymagań określonych przez producenta glikolu. Dodane stężenie glikolu NIGDY nie powinno przekraczać 35%. Zaleca się zastosowanie mieszaniny z glikolem przeciw zamarzaniu (etylen lub propylen w stężeniu od 10% do 30%).
- Jeśli do wody zostanie dodany glikol, NIE należy instalować zaworów zabezpieczających przed zamarzaniem. W takim wypadku mogłoby dojść do wycieku glikolu z zaworów zabezpieczających przed zamarzaniem.
- Jeżeli stosunek stężenia glikolu może zapewnić normalne działanie jednostki (temperatura zamarzania roztworu jest niższa niż temperatura otoczenia -5°C), należy anulować funkcję ochrony przed zamarzaniem (patrz „10.6 Konfiguracja przełączników DIP płyty elektronicznej PCB1”), aby zmniejszyć zużycie energii.
- Wydajność jednostki może być mniejsza podczas pracy przy wykorzystaniu glikolu, w zależności od procentu użytego glikolu, ponieważ glikol jest gęstszy niż woda.

(2) Ochrona przed zamarzaniem przy wykorzystaniu zaworów zabezpieczających przed zamarzaniem

O zaworach zabezpieczających przed zamarzaniem

Gdy do wody nie jest dodany glikol, można użyć zaworów zabezpieczających przed zamarzaniem, aby opróżnić wodę z układu, zanim będzie mogła zamarznąć.

- Zainstalować zawory przeciwmroźniowe (do dostarczenia przez instalatora) we wszystkich najniższych punktach instalowanego rurociągu.
- Normalnie zamknięte zawory (umieszczone w pomieszczeniu w pobliżu wlotu/wylotu rurociągu) zapobiegają spuszczeniu całej wody z rurociągów wewnętrznych po otwarciu zaworów zabezpieczających przed zamarzaniem.

i UWAGA

W przypadku zainstalowania zaworów przeciwmroźniowych należy ustawić minimalną nastawę chłodzenia (domyślnie 7°C) co najmniej o 3°C wyższą niż maksymalna temperatura otwarcia zaworu przeciwmroźniowego.

Jeśli będzie ona niższa, zawory zabezpieczające przed zamarzaniem mogą otworzyć się podczas pracy w trybie chłodzenia.

9.2.2 Minimalny wymagany zład wody

Poniżej przedstawiono minimalną ilość zładu w instalacji zapewniającą zabezpieczenie urządzenia przed oblodzeniem i spadkiem temperatury podczas odszraniania.

- Minimalny wymagany zład w każdym pojedynczym obiegu wody CWU/instalacji basenowej w celu zabezpieczenia urządzenia (ochrona przeciwołodziennowa).
Zład w każdym pojedynczym obiegu wody CWU/instalacji basenowej musi być większy niż 40 l.
- Minimalny wymagany zład w pojedynczym obiegu chłodzenia chłodzenia w celu zabezpieczenia urządzenia (ochrona przeciwołodziennowa).
Poniższa tabela przedstawia minimalny zład wymagany w pojedynczym obiegu wody do chłodzenia.

Model	100/120 (3,5 HP/4,0 HP)	140/160 (5,0 HP/6,0 HP)
Minimalny wymagany zład wody	60 l	90 l

- Minimalny zład wymagany podczas odszraniania.
Poniższa tabela przedstawia minimalny zład wymagany w pojedynczym obiegu wody do ogrzewania w przypadku konieczności bezpiecznego odszraniania.

Najniższa możliwa temperatura robocza wody w pojedynczym obiegu wody do ogrzewania	100/120 (3,5 HP/4,0 HP)	140/160 (5,0 HP/6,0 HP)
≥25°C	71L	88L
20-25°C	115L	143L
15-20°C	183L	229L
10-15°C	229L	286L

i UWAGA

- Ukazane w tabeli wartości odnoszą się do obliczeniowych warunków pracy instalacji. Wartości mogą się różnić w zależności od konkretnej instalacji.
- Do obliczenia minimalnego zładu NIE uwzględniono wewnętrznej objętości wody w jednostce.
- Skonsultować z lokalnym inżynierem technicznym w przypadkach, gdy robocza temperatura wody w pojedynczym obiegu grzewczym jest niższa niż 20 °C.

9.2.3 Minimalny wymagany przepływ wody

Należy upewnić się, że parametry pracy pompy wodnej obiegu wodnego mieszczą się w przewidzianym zakresie roboczym i natężenie przepływu wody sytuuje się powyżej wymaganej dla danej jednostki wartości minimalnej.

Model	Min. przepływ wody (l/min)
100 (3,5 HP)	13,3*
120 (4,0 HP)	15,0*
140 (5,0 HP)	18,3
160 (6,0 HP)	20,0

* Należy upewnić się, że minimalny przepływ wody przez węzownię zbiornika CWU wynosi 17,0 l/min.

9.2.4 Dodatkowe informacje dotyczące obiegu hydraulicznego

- Wysoce zalecane jest zamontowanie w obiegu instalacji ogrzewania specjalnego filtra wody (do nabycia osobno), służącego do usuwania ewentualnych zanieczyszczeń powstałych w trakcie lutowania rur, których wyeliminowanie nie jest możliwe przy użyciu nabywanego osobno zaworu odcinającego z filtrem.
- Należy odpowiednio zaizolować przewody rurowe w celu zapobieżenia stratom ciepła.
- Ilekroć jest to możliwe, wskazane jest zainstalowanie zaworów zasuwowych na wodnych przewodach rurowych. Pozwoli to na zmniejszenie oporu przepływu i utrzymanie jego odpowiedniego natężenia.
- Należy upewnić się, że instalacja spełnia obowiązujące przepisy w zakresie połączeń rurowych, stosowanych materiałów, środków higieny, czynności kontrolnych i ewentualnej konieczności zastosowania specjalistycznych elementów, takich jak termostatyczne zawory mieszające.
- Przewidziano maksymalne ciśnienie wody wynoszące 3 bar (odpowiada ono ciśnieniu znamionowemu otwarcia zaworu bezpieczeństwa). Wymagane jest zainstalowanie w obiegu wody odpowiedniego reduktora ciśnienia, uniemożliwiającego przekroczenie dopuszczalnej jego wartości.
- Odczytu ciśnienia wody można dokonać z poziomu sterownika głównego na podstawie wskazania odpowiedniego czujnika usytuowanego na wlocie płytowego wymiennika ciepła. Jeżeli ciśnienie wody przekracza wartość 3 bar, wskazanie na sterowniku głównym pulsuje.
- Należy sprawdzić, czy rury odpływowe podłączone do zaworu bezpieczeństwa i odpowietrznika zostały tak poprowadzone, aby wykluczyć kontakt wody z aparaturą elektryczną jednostki.
- Niezbędne jest upewnienie się, że parametry wszystkich nabytych osobno elementów zamontowanych w instalacji mieszczą się w przewidzianym dla urządzenia zakresie roboczym ciśnienie i temperatury wody. Jednostki przeznaczone są wyłącznie do pracy w zamkniętym obiegu wody.
- Ciśnienie powietrza wewnątrz naczynia wyrównawczego powinno zostać dostosowane do objętości wody w oddanej do użytku instalacji (w dostarczonym naczyniu wynosi ono 1 bar).
- Niezbędne jest uwzględnienie we wszystkich najniższych położonych punktach instalacji zaworów spustowych, umożliwiających jej całkowite opróżnienie w ramach prac konserwacyjnych.
- Maksymalna długość przewodów rurowych uzależniona jest od najwyższej możliwej wartości wylotowym rurociągu wody. Wykresy wydajności pomp zawierają szczegółowe informacje na ten temat.
- Urządzenie dysponuje położonym w najwyższym punkcie jego obiegu zaworem odpowietrzającym (dostarczonym z produktem). Inne niż powyższe usytuowanie odpowietrznika wiąże się z ryzykiem przedostania się powietrza do rur i, w konsekwencji, nieprawidłowego działania instalacji. W takiej sytuacji niezbędne jest zastosowanie dodatkowych zaworów odpowietrzających (do nabycia osobno), uniemożliwiających zapowietrzenie obiegu wody.
- W przypadku instalacji ogrzewania podłogowego, w celu zapobieżenia zatorom powietrznym, stosuje się odpowietrzanie przy użyciu pompy zewnętrznej i obiegu otwartego.

9.3 NAPEŁNIANIE INSTALACJI WODĄ

- (1) Sprawdzamy, czy wodny zawór zwrotny (do nabycia osobno) wraz z zaworem odcinającym (nabywanym także osobno) podłączone są do służącego do napełniania wodą przyłącza obiegu hydraulicznego (patrz: „9.1 Dodatkowe wymagane elementy hydrauliczne”).
- (2) Upewnić się, że otwarte zostały wszystkie zawory (odcinające dopływ/odpływ wody i znajdujące się w innych częściach obiegu instalacji wodnej).
- (3) Skontrolować prawidłowe otwarcie zaworu odpowietrzającego jednostki podczas instalacji (wykonać co najmniej dwa obroty jego gwintowanego korka).
- (4) Sprawdzić, czy rury odpływowe zaworu bezpieczeństwa (z wylotem umieszczonym w tacy ociekowej) zostały prawidłowo podłączone do instalacji kanalizacyjnej. Zawór bezpieczeństwa pełni następnie w procesie napełniania funkcję zaworu odpowietrzającego.
- (5) Napełnić wodą obieg instalacji wodnej, aż ciśnienie wskazywane na sterowniku wyniesie $2,0 \pm 0,2$ bar. W odniesienia do wszelkiego rodzaju warunków działania, zakres standardowego ciśnienia w obiegu wodnym wynosi 1~2,5 bar.

i UWAGA

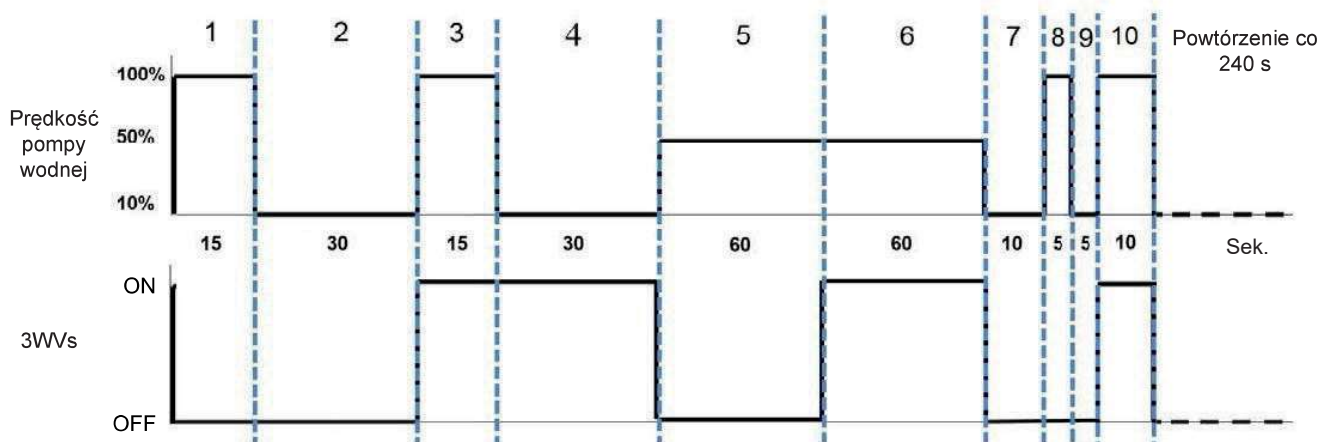
Zalecane jest otwarcie zaworu bezpieczeństwa w trakcie napełniania instalacji wodą, aby ułatwić odpowietrzenie obiegu.

- (6) Istotne jest maksymalne odpowietrzenie obiegu wody. Należy użyć do tego celu zaworu odpowietrzającego jednostki i innych zamontowanych w instalacji elementów odpowietrzających (grzejników, konwektorów wentylatorowych itp.).
- (7) Przewidziano dwie metody przeprowadzenia procedury odpowietrzania:
 - a. Za pomocą sterownika głównego (informacje na ten temat znajdują się w jego instrukcji obsługi)
 - b. Używając do tego celu przełącznika DSW4-1 na płycie elektronicznej PCB1:
DSW4-1 ON: Uruchomienie odpowietrzania
DSW4-1 OFF: Zatrzymanie odpowietrzania

- (8) W przypadku gdyby w obiegu wody wciąż pozostawały nieznaczne ilości powietrza, zostaną one usunięte w pierwszych godzinach działania instalacji za pomocą automatycznego zaworu odpowietrzającego. Po zakończeniu procesu odpowietrzania, prawdopodobne jest odnotowanie spadku ciśnienia w obiegu. Dlatego też może okazać się konieczne uzupełnienie w nim wody przy użyciu pompy pomocniczej aż ciśnienie na manometrze wyniesie ponownie 2,0 bar.

i UWAGA

- Urządzenie dysponuje położonym w najwyższym punkcie jego obiegu automatycznym zaworem odpowietrzającym (dostarczonym z produktem). Inne niż powyższe usytuowanie odpowietrznika wiąże się z ryzykiem przedostania się powietrza do rur i, w konsekwencji, nieprawidłowego działania instalacji. W takiej sytuacji niezbędne jest zastosowanie dodatkowych zaworów odpowietrzających (do nabycia osobno), uniemożliwiających zapowietrzenie obiegu wody. Należy je zamontować w miejscach zapewniających łatwy dostęp podczas czynności serwisowych.
- Wskazanie ciśnienia na sterowniku głównym może ulegać zmianie w zależności od temperatury wody (im cieplejsza woda, tym wyższe ciśnienie). Aby nie dopuścić do zapowietrzenia obiegu, wartość ciśnienia wody powinna przekraczać 1 bar.
- Do napełnienia obiegu należy stosować wodę z kranu. Woda stosowana w instalacji ogrzewania powinna spełniać wymagania dyrektywy 98/83/WE. Niewskazane jest używanie wody, która nie odpowiada obowiązującym normom higieniczno-sanitarnym (pochodzącej np. ze studni, rzeki, jeziora, itp.).
- Przewidziano maksymalne ciśnienie wody wynoszące 3 bar (odpowiada ono ciśnieniu znamionowemu otwarcia zaworu bezpieczeństwa). Wymagane jest zainstalowanie w obiegu wody odpowiedniego reduktora ciśnienia, uniemożliwiającego przekroczenie dopuszczalnej jego wartości.
- W przypadku instalacji ogrzewania podłogowego, w celu zapobieżenia zatorom powietrznym, stosuje się odpowietrzanie przy użyciu pompy zewnętrznej i obiegu otwartego.
- Należy całkowicie wykluczyć istnienie wycieków w instalacji, włącznie ze złączami i innymi elementami obiegu.
- Podczas napełniania instalacji wodą, niezbędne jest upewnienie się, że przechodzi ona wyłącznie przez przyłącze wlotowe wyposażone w zawór odcinający z filtrem zatrzymującym wszelkie zanieczyszczenia. W przeciwnym razie może dojść do zablokowania określonych elementów wewnątrz jednostki.



i UWAGA

Przed rozpoczęciem kolejnego cyklu odpowietrzania, działanie jednostki pozostaje wstrzymane przez co najmniej 6 minut.

(9) Kontrola objętości wody:

- Jednostka wyposażona jest w zintegrowane naczynie wyrównawcze o pojemności 8 l, którego ciśnienie wstępne wynosi domyślnie 1 bar. Aby zapewnić prawidłowe działanie klimatyzatora, niezbędne jest dostosowanie wstępnego ciśnienia naczynia wyrównawczego do objętości cyrkulującej wody.
- Korzystając z poniższej listy kontrolnej objętości wody, możemy sprawdzić, czy dostosowanie wstępnego ciśnienia naczynia wyrównawczego jest konieczne.
- Upewniamy się, że całkowita objętość wody w instalacji nie przekracza jej maksymalnej dopuszczalnej wartości (używamy do tego celu również ukazanej poniżej listy kontrolnej objętości wody).
- Różnica wysokości instalacji: określa różnicę między najwyższym położonym punktem obiegu wody i jednostką. Jeżeli usytuowana jest ona w najwyższym punkcie, powyżej wszystkich wodnych przewodów rurowych, wysokość instalacji wynosi 0 m.
- Obliczamy wstępne ciśnienie naczynia wyrównawczego. Wartość wstępnego ciśnienia (Pg) uzależniona jest od maksymalnej wysokości instalacji (H) zgodnie z następującym wzorem:

$$P_g = H/10 + 0,3$$

Jednostka: H (m), P_g (bar)

- Obliczenia maksymalnej dopuszczalnej objętości wody w całym obiegu instalacji dokonujemy w następujący sposób:
 - Określamy maksymalną objętość wody, odpowiadającą wstępnemu ciśnieniu P_g, na podstawie ukazanej poniżej krzywej.
 - Upewniamy się, że maksymalna objętość cyrkulującej wody jest niższa od powyższej wartości. W przeciwnym razie, naczynie wyrównawcze jednostki jest zbyt małe dla danej instalacji.

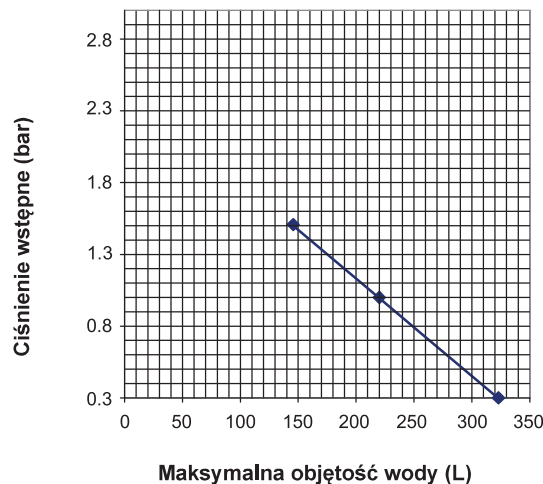
i UWAGA

- Wartości minimalnego i maksymalnego wstępnego ciśnienia naczynia wyrównawczego wynoszą odpowiednio 0,3 i 1,5 bar w przypadku ustawienia niefabrycznego.
- W przypadku ustawienia wstępnego ciśnienia naczynia wyrównawczego na minimalnym poziomie, wynoszącym 0,3 bar, i zapotrzebowania na wodę w instalacji powyżej wartości granicznej, należy rozważyć konieczność zastąpienia istniejącego naczynia innym o większej pojemności.

Lista kontrolna objętości wody

	Różnica wysokości instalacji (a)	Objętość wody	
		≤220L	>220 l
Zawór bezpieczeństwa (3 bar)	≤7m	Niezbędne jest dostosowanie wstępnego ciśnienia naczynia wyrównawczego	Wymagane czynności: Należy obniżyć wstępne ciśnienie. Obliczamy je w sposób wskazany w punkcie „Kontrola objętości wody”. Upewniamy się, że objętość wody jest mniejsza niż jej maksymalna dopuszczalna wartość (zgodnie z ukazanym poniżej wykresem).
	>7 m	Wymagane czynności: Należy zwiększyć wstępne ciśnienie. Obliczamy je w sposób wskazany w punkcie „Kontrola objętości wody”. Upewniamy się, że objętość wody jest mniejsza niż jej maksymalna dopuszczalna wartość (zgodnie z ukazanym poniżej wykresem).	Naczynie wyrównawcze jest zbyt małe, aby je zainstalować. (Niezbędne jest zastosowanie odpowiedniego naczynia wyrównawczego lub dostarczonego przez instalatora zaworu bezpieczeństwa o wysokim ciśnieniu zadziałania)

Wykres krzywej maksymalnej objętości wody



9.4 WYBÓR I INSTALACJA ZBIORNIKA CWU

UWAGA

- Zbiornik CWU przeznaczony jest do instalacji ogrzewania z wykorzystaniem pompy ciepła. Ciepła woda użytkowa powinna zostać wybrana zgodnie z zaleceniami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi oraz wymaganiami dotyczącymi miejsca instalacji.
- W przypadku nieprzestrzegania zaleceń ujętych w niniejszej instrukcji obsługi w odniesieniu do wyboru, instalacji lub okablowania zbiornika CWU, zrzekamy się wszelkiej odpowiedzialności za ewentualne związane z nim problemy.
- Gorąca woda grozi poważnymi poparzeniami. Należy ręcznie sprawdzić temperaturę wody. Nie powinno się jej używać aż po zmieszaniu osiągnie odpowiedni poziom temperatury.
- Podłączenie wodnych przewodów rurowych z instalacją wodociągową może zostać przeprowadzone wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników z zastosowaniem materiałów zgodnych z obowiązującymi lokalnie przepisami i normami.
- Jeżeli wysoka temperatura ciepłej wody użytkowej stanowi potencjalne zagrożenie uszczerbkiem na zdrowiu, należy zamontować zawór mieszający (do nabycia osobno) na przyłączy wylotowym gorącej wody zbiornika CWU. Zastosowanie tego zaworu powinno gwarantować, że temperatura gorącej wody w kranie nie przekroczy w żadnym wypadku jej ustalonej wartości maksymalnej. Tę maksymalną dopuszczalną temperaturę ciepłej wody należy wybrać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.4.1 Wybór zbiornika CWU

Przy wyborze zbiornika CWU należy uwzględnić następujące zalecenia:

- Aby nie dopuścić do zastoju wody, pojemność zbiornika powinna być zgodna z dziennym na nią zapotrzebowaniem.
- W pierwszych dniach po wykonaniu instalacji, wymagany jest zapewnienie, co najmniej raz dziennie, przepływu świeżej wody przez zbiornik CWU. Ponadto, po dłuższych przestojach w użytkowaniu instalacji CWU, należy ją przepłukać świeżą wodą.
- Niewskazane jest stosowanie zbyt długich odcinków wodnych przewodów rurowych między zbiornikiem a instalacją CWU ze względu na ryzyko wystąpienia strat temperaturowych.
- Jeżeli ciśnienie na wlocie zimnej wody użytkowej jest wyższe od ciśnienia obliczeniowego, niezbędne jest zastosowanie jego reduktora w celu zapewnienia, że maksymalne ciśnienie NIE zostanie przekroczone.

(1) Pojemność magazynowa

Pojemność magazynowa zbiornika CWU uzależniona jest od dziennego zapotrzebowania na wodę i metody połączeniowej. Dzielne zapotrzebowanie na wodę szacowane jest na podstawie następującego wzoru:

$$D_i(T) = D_i(60\text{ °C}) \times (60 - T_i / T - T_i)$$

Gdzie:

$D_i(T)$: Zapotrzebowanie na wodę przy temperaturze T:

$D_i(60\text{ °C})$: Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową przy temperaturze wynoszącej 60 °C

T: Temperatura zbiornika CWU

T_i : Temperatura na wlocie zimnej wody

- Obliczenie wartości $D_i(60\text{ °C})$:

W oparciu o standardowe zużycie, wyrażone w litrach/osobę dziennie i zgodne z obowiązującymi w danym kraju przepisami technicznymi w zakresie instalacji, obliczamy zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową przy temperaturze wynoszącej 60 °C, $D_i(60\text{ °C})$. Następnie wartość tę mnożymy przez przewidywaną liczbę użytkowników instalacji. W poniższym przykładzie, zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową o temperaturze 60 °C wynosi 30 litrów na osobę w wolno stojącym domu z 4 mieszkańcami.

- Obliczenie T:

Temperatura zbiornika CWU oznacza temperaturę nagromadzonej w nim wody przed uruchomieniem instalacji. Ponieważ wynosi ona zazwyczaj 45-65 °C, w ramach tego przykładu przyjęto wartość 45 °C.

- Obliczenie T_i :

Temperatura na wlocie zimnej wody oznacza temperaturę wody dostarczanej do zbiornika. Ponieważ wynosi ona zazwyczaj 10-15 °C, w ramach tego przykładu przyjęto wartość 12 °C.

- Przykład:

$$D_i(T) = 30 \times 4 \times (60 - 12 / 45 - 12) = 174,5 \text{ litrów/dzień}$$

174,5 x 2(*) = 349 litrów/dzień to przybliżone zapotrzebowanie na ciepłą wodę

UWAGA

(*) W przypadku instalacji w wolno stojącym domu, zaleca się pomnożenie obliczonego zużycia przez dwa, co zapewni ciągłą dostawę gorącej wody. Ma to na celu zapewnienie stałego zaopatrzenia w ciepłą wodę. Jeżeli mamy do czynienia z instalacją w budynku wielorodzinnym, nie jest konieczne zwiększanie przewidywanego zapotrzebowania na wodę ze względu na mniejszy współczynnik równoczesności.

(2) Przednia powierzchnia węzownicy

Stanowi kluczowy element w przypadkach zbiorników CWU. W celu zwiększenia wydajności ogrzewania, należy odpowiednio dostosować przednią powierzchnię węzownicy zgodnie z wydajnością.

Parametry przedniej powierzchni węzownicy nie mogą być niższe od wartości ujętych w poniższej tabeli.

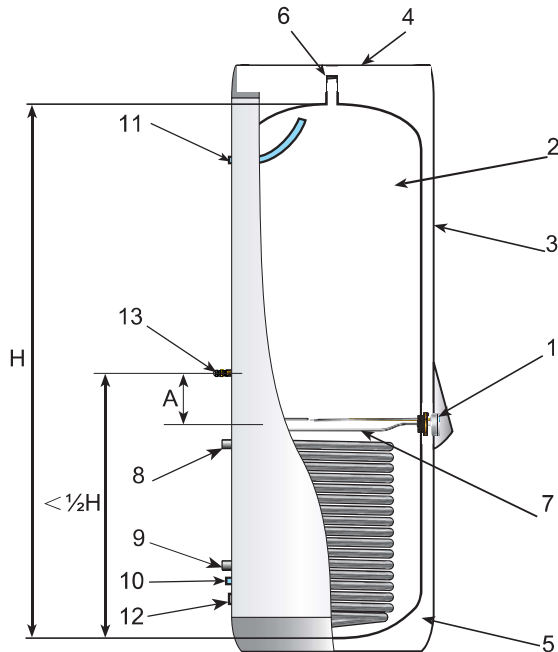
Pojemność magazynowa (l)	100	150	200	250	300
Przednia powierzchnia węzownicy (m ²)	1,5	1,5	1,8	2,1	2,1

UWAGA

Mniejsza przednia powierzchnia węzownicy oznacza niższą wydajność grzewczą. W tym przypadku, pompa ciepła będzie częściej uruchamiana i wyłączana, co przekłada się na dłuższy czas działania i większą ilość energii do ogrzania zbiornika CWU.

3 Rysunki konstrukcyjne

Poniżej ukazano typową budowę zbiornika CWU (w formie przykładowej):



Oznac.	Nazwa
1	Panel sterowania
2	Zbiornik magazynowy
3	Pokrycie zewnętrzne
4	Pokrycie górne
5	Izolacja cieplna
6	Złącze przyłączeniowe zaworu nadmiarowego temperatury i ciśnienia
7	Podgrzewacz elektryczny CWU
8	Włot węzownicy wewnętrznej zbiornika CWU
9	Wylot węzownicy wewnętrznej zbiornika CWU
10	Włot wody do zbiornika CWU
11	Wylot wody ze zbiornika CWU
12	Wylot spustowy
13	Termistor CWU

Wykonanie konstrukcyjne zbiornika CWU może być różne w przypadku odmiennych jego pojemności. Przewidziano następujące parametry typowej jego budowy ukazanej po lewej stronie:

Oznac.	Zalecana wartość (mm)*
A	Minim. 150

* Należy sprawdzić i dostosować do rzeczywistej sytuacji.

i UWAGA

(1) Termistor CWU

- Zbiornik CWU, włącznie z termistorem, podgrzewaczem elektrycznym i węzownicą wewnętrzną, powinien zostać zaprojektowany i zainstalowany zgodnie z obowiązującym lokalnie ustawodawstwem.
- Położenie termistora jest niezwykle istotne, gdyż od niego zależy zagwarantowanie precyzyjnego pomiaru temperatury CWU. Powiązane jest ono również z działaniem pompy ciepła.

(2) Podgrzewacz elektryczny CWU

- Jego zadanie polega na podgrzewaniu zbiornika CWU w następujących sytuacjach:
 - Jeżeli wydajność pompy ciepła nie jest wystarczająca ze względu na niską temperaturę otoczenia, dogrzewa on dodatkowo zbiornik CWU.

- W przypadku warunków roboczych przekraczających wartości graniczne, zapewnia odpowiednie podgrzewanie zbiornika CWU (patrz: szczegółowe informacje na ten temat w rozdziale „1. Informacje ogólne”).

② Wydajność podgrzewacza elektrycznego uzależniona jest od pojemności magazynowej zbiornika CWU i powinna zostać dobrana z uwzględnieniem następujących warunków zapotrzebowania:

- Wyższa wydajność podgrzewacza elektrycznego jest korzystna w procesie podgrzewania zbiornika CWU, wiąże się jednak z większym zużyciem energii. Natomiast w przypadku jego niższej wydajności, wydłuża się czas podgrzewania zbiornika.

! OSTROŻNIE

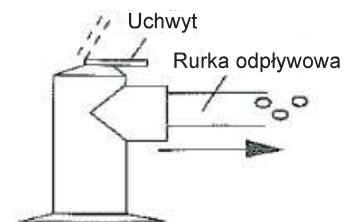
- Zawór nadmiarowy temperatury i ciśnienia oraz termiczne urządzenie zabezpieczające (panel sterowania) powinny zostać zainstalowane przez wykwalifikowanych pracowników zgodnie z lokalnymi przepisami (patrz: punkt „9.4.2 Urządzenie zabezpieczające”).

9.4.2 Urządzenie zabezpieczające

(1) Zawór nadmiarowy temperatury i ciśnienia

Wraz ze zbiornikiem CWU należy zainstalować zawór nadmiarowy temperaturowo-ciśnieniowy, spełniający wymagania lokalnych przepisów obowiązujących w danym kraju, który zapewni uniknięcie nadmiernie wysokich wartości temperatury i ciśnienia.

- Wymagane jest solidne przymocowanie zaworu nadmiarowego temperaturowo-ciśnieniowego do przewodu odpływowego. Z kolei odpływ powinien zostać podłączony w ukazany poniżej sposób w dolnym rogu konstrukcji (ponieważ temperatura wody odpływowej może być wysoka, należy uważać, aby się nie oparzyć).
- Zaworu nadmiarowego temperaturowo-ciśnieniowego w zbiorniku CWU nie można używać do innych celów, niż przewidziane.
- Zawór nadmiarowy temperaturowo-ciśnieniowy powinien być poddawany kontroli co pół roku. W tym celu, dokonujemy jego otwarcia za pomocą rączki (patrz: niżej) i powoli opróżniamy. Należy uważać, aby się nie oparzyć, gdyż temperatura wody może być wysoka. Po wykluczeniu ewentualnych błędów, ustawiamy rączkę w pierwotnej pozycji. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, niezbędne jest skontaktowanie się z lokalnym sprzedawcą w celu zlecenia naprawy zaworu.
- Zawór nadmiarowy temperaturowo-ciśnieniowy i przewód odpływowy powinny działać bez zarzutu i jakichkolwiek zatorów.



Zawór nadmiarowy temperatury i ciśnienia

! OSTROŻNIE

- Jeśli zbiornik CWU nie jest używany przez dłużej niż 2 tygodnie, może nagromadzić się w nim pewna ilość wodoru. W takiej sytuacji, zaleca się jego uwolnienie poprzez otwarcie rączki zaworu nadmiarowego temperaturowo-ciśnieniowego lub kurka wylotu wody przez kilka minut. Nie należy jednak przy tym otwierać dopływu gorącej wody pralki, zmywarki do naczyń, itp. Podczas usuwania wodoru, niedozwolone jest używanie otwartego ognia ani urządzeń elektrycznych. Uwalnianiu gazu towarzyszy charakterystyczny odgłos.
- Zastosowanie zaworu nadmiarowego temperaturowo-ciśnieniowego ma na celu uniknięcie zbyt wysokiej temperatury w zbiorniku CWU (zaleca się $> 94\text{ }^{\circ}\text{C}$) i ciśnienia wody (zalecana wartość $> 0,85\text{ MPa}$).

(2) Wyłącznik temperaturowy z automatycznym resetowaniem

- W przypadku stosowania podgrzewacza elektrycznego CWU, wymagane jest zainstalowanie wyłącznika temperaturowego z automatycznym resetowaniem (THE2) w celu zapobieżenia niekontrolowanemu nagrzewaniu CWU. W momencie przekroczenia dopuszczalnej wartości temperatury CWU, następuje zadziałanie wyłącznika temperaturowego. Gdy temperatura wody spadnie poniżej wartości granicznej, wyłącznik zostaje automatycznie zresetowany. Istnieje możliwość wybrania dopuszczalnej wartości w zależności od wymogów temperaturowych CWU. Zalecana wartość temperatury wynosi 80 °C.
- Wyłącznik temperaturowy / bezpiecznik termiczny (THE1) podłączony jest do obwodu zasilania podgrzewacza elektrycznego, który może bezpośrednio je odłączyć w momencie przekroczenia dozwolonej temperatury CWU. Zalecana wartość temperatury wynosi 90 °C.
- Schemat okablowania zbiornika CWU znajduje się w punkcie „10.3.4 Okablowanie pomocniczego podgrzewacza elektrycznego CWU”.

! OSTROŻNIE

- Niedozwolone jest instalowanie podgrzewacza elektrycznego CWU bez termicznego urządzenia zabezpieczającego.
- Otwarcia pokrywy skrzynki elektrycznej może dokonać wyłącznie wykwalifikowany elektryk. Przed otwarciem pokrywy skrzynki elektrycznej należy wyłączyć instalację.

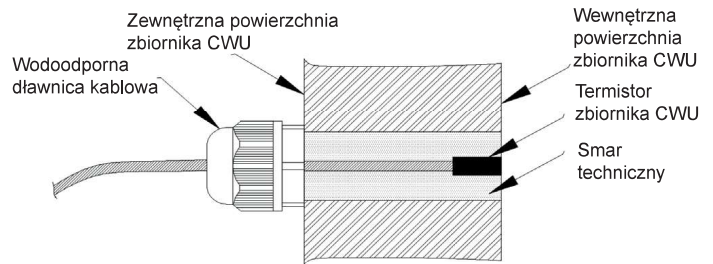
9.4.3 Instalacja zbiornika CWU

i UWAGA

- Zaleca się zainstalowanie niniejszego urządzenia na balkonie lub na zewnątrz budynku w przypadku temperatury otoczenia wynoszącej 0 °C - 43 °C.
- Zbiornik CWU powinien zostać usytuowany w pobliżu podłogowego odpływu wody w celu podłączenia przewodu odpływowego z zaworem nadmiarowym temperaturowo-ciśnieniowym.
- Niedozwolone jest instalowanie zbiornika CWU w miejscach występowania korozyjnych gazów.
- Miejsce instalacji nie może być narażone na zamarzanie.
- Wybrane miejsce montażu powinno być na tyle wytrzymałe, aby unieść ciężar zbiornika CWU napełnionego wodą.
- Należy upewnić się, że średnica wodnego przewodu rurowego wynosi ponad 1 cal (zalecane jest użycie rury do instalacji wodnych DN40). Ponadto wymagane jest zagwarantowanie wystarczającej pojemności rurociągów i obniżonego oporu przepływu w ich obiegu.
- Zbiornik CWU powinien znajdować się w miejscu umożliwiającym łatwy dostęp podczas ewentualnej naprawy i zapewniającym otwarcie skrzynki elektrycznej.
- Niedopuszczalne jest gromadzenie się wody w miejscu instalacji.
- Na wlotowym przewodzie rurowym należy zainstalować filtr chroniący wodę użytkową przed zanieczyszczeniami.
- Przed włączeniem zbiornika CWU niezbędne jest upewnienie się, że jest on napełniony wodą.

Procedura instalacji zbiornika CWU

- Upewnić się, że zbiornik CWU dysponuje wszystkimi niezbędnymi akcesoriami.
- W przypadku montażu podłogowego, niezbędne jest sprawdzenie, czy dolna część zbiornika CWU jest odpowiednio płaska przy jego pionowym ustawieniu. Przy montażu w łazience, wskazane jest posadzenie zbiornika na wyższej od podłogi podstawie, co pozwoli na uniknięcie ewentualnego zamoczenia jego dolnej części.
- W celu zagwarantowania dokładności pomiaru, termistor zbiornika CWU powinien zostać pokryty smarem termicznym. Zalecane jest użycie wodoodpornej dławnicy kablowej (do nabycia osobno) w celu zapewnienia solidnego przymocowania termistora. Czujnik zbiornika CWU powinien zostać zamontowany w taki sposób, aby sięgał jego wewnętrznej ściany i pozostawał z nią w kontakcie.



! OSTROŻNIE

- Zbiornik CWU dostarcza ciepłą wodę w kranie. Istnieje możliwość korzystania z ciepłej wody użytkowej tylko przy podłączonej bieżącej wodzie.
- Ze względów bezpieczeństwa, niedozwolone jest dodawanie do obiegu wody glikolu etylowego. W przeciwnym razie, woda ulegnie zanieczyszczeniu, gdyby doszło do wycieku z węzłownicy wymiennika ciepła.
- W przypadku twardości wody powyżej 250-300 ppm, zaleca się stosowanie zmiękczonej wody w celu zmniejszenia osadów w zbiorniku CWU.
- Natychmiast po zakończeniu instalacji zbiornika CWU, należy go przepłukać wodą. Powtarzamy tę czynność każdego dnia przez 5 kolejnych dni.
- Niewskazane jest stosowanie zbyt długich odcinków wodnych przewodów rurowych między zbiornikiem a instalacją CWU ze względu na ryzyko wystąpienia strat temperaturowych. Jeżeli ciśnienie na wlocie CWU jest wyższe od ciśnienia projektowego, należy zamontować reduktor ciśnienia.
- Po pewnym czasie korzystania ze zbiornika CWU (w zależności od jakości stosowanej wody i częstotliwości użytkowania), wyczyścić go i usunąć ewentualne osady.
 - Wyłączyć zasilanie i zamknąć zawór wlotowy wody.
 - Otworzyć zawory wylotowy i spustowy w celu opróżnienia zbiornika CWU.
 - Zamknąć zawór spustowy po kilku minutach czyszczenia przy otwartym zaworze wlotowym wody. Wymagane jest upewnienie się, że odpływ wody pozostaje zamknięty przy pełnym zbiorniku CWU. Włączamy zasilanie i uruchamiamy urządzenie.

! OSTROŻNIE

Należy pamiętać, że ze względu na wysoką temperaturę wewnątrz zbiornika CWU istnieje ryzyko oparzenia i spowodowania uszkodzeń podczas jego opróżniania i usuwania osadów.

- Należy zawsze wykluczyć istnienie nagromadzonej wody przy zbiorniku i w jego sąsiedztwie. W przypadku stwierdzenia wycieku, niezbędne jest skontaktowanie się z lokalnym sprzedawcą.

9.5 KONTROLA WODY

Niezbędne jest dokonanie analizy jakości wody poprzez sprawdzenie jej odczynu pH, przewodności elektrycznej, zawartości jonów amoniaku, siarki, itp. Zalecane parametry jakościowe wody zostały ujęte w poniższej tabeli.

Czynność	Instalacja CWU	Objawy ⁽¹⁾	
	Dostarczana woda	Korozja	Kamień wodny
Przewodność elektryczna (mS/m) (25 °C) {μS/cm} (25 °C) ⁽²⁾	100~2000	•	•
Jony chloru (mg Cl ⁻ /l)	maks. 250	•	
Siarczan (mg/l)	maks. 250	•	
Zawartość sumy chlorków i siarczanów (mg/l)	maks. 300	•	•
Twardość całkowita (mg CaCO ₃ /l)	60~150		•

Czynność	Układ wody lodowej		Objawy ⁽¹⁾	
	Woda obiegowa (poniżej 20 °C)	Woda na zasilaniu	Korozja	Kamień wodny
Standardowy odczyn pH (25 °C)	6,8 ~ 8,0	6,8 ~ 8,0	•	•
Przewodność elektryczna (mS/m) (25 °C) { μ S/cm} (25 °C) ⁽²⁾	Poniżej 40 Poniżej 400	Poniżej 30 Poniżej 300	•	•
Jony chloru (mg Cl ⁻ /l)	Poniżej 50	Poniżej 50	•	
Jony kwasu siarkowego (mg H ₂ SO ₄ ⁻ /l)	Poniżej 50	Poniżej 50	•	
Zużycie kwasu (pH 4.8) (mg CaCO ₃ /l)	Poniżej 50	Poniżej 50		•
Twardość całkowita (mg CaCO ₃ /l)	Poniżej 70	Poniżej 70		•
Twardość wapniowa (mg CaCO ₃ /l)	Poniżej 50	Poniżej 50		•
Krzemionka L (mg SiO ₂ /l)	Poniżej 30	Poniżej 30		•
Wzorcowa jakość Całkowita ilość żelaza (mg Fe/l)	Poniżej 1,0	Poniżej 0,3	•	•
Całkowita ilość miedzi (mg Cu/l)	Poniżej 1,0	Poniżej 0,1	•	
Jony siarki (mg S ₂ ⁻ /l)	Nie powinny zostać wykryte		•	
Jony amonowe (mg NH ₄ ⁺ /l)	Poniżej 1,0	Poniżej 0,1	•	
Chlorki w postaci śladowej (mg Cl/l)	Poniżej 0,3	Poniżej 0,3	•	
Wolny kwas węglowy (mg CO ₂ /l)	Poniżej 4,0	Poniżej 4,0	•	
Wskaźnik stabilności	6,8 ~ 8,0	-	•	•

UWAGA

- (1) Figurujący w tabeli symbol „•” oznacza czynnik odpowiadający za występowanie objawów korozji lub powstawania kamienia wodnego.
- (2) W nawiasie „{ }” podano wartości orientacyjne wg poprzedniego modelu urządzenia.

OSTROŻNIE

- Woda powinna zostać poddana filtracji lub zmiękczone chemicznie, zanim zostanie ona zastosowana jako uzdatniona.
- Do obiegu wodnego nie należy dodawać żadnych płynów zapobiegających zamarzaniu.
- W celu uniknięcia osadzania się kamienia wodnego na powierzchni wymiennika ciepła, niezbędne jest zapewnienie wysokiej jakości wody o niskiej zawartości CaCO₃.
- **Aby zapobiec korozji zbiornika, można zainstalować w nim anodę elektroniczną (wyposażenie opcjonalne).**

10. USTAWIENIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I STERUJĄCYCH

10.1 OGÓLNE CZYNNOŚCI KONTROLNE

- (1) Należy upewnić się, że wszelka aparatura elektryczna używana na miejscu (wyłączniki zasilania i automatyczny, przewody, rurki kablowe i listwy zaciskowe) została dobrana zgodnie z instrukcją techniczną oraz krajowymi i lokalnymi normami. Wykonane okablowanie powinno spełniać krajowe i obowiązujące lokalnie przepisy.
- (2) Sprawdzamy, czy napięcie odpowiada przewidzianej wartości znamionowej $\pm 10\%$. W przypadku niskiego napięcia, uruchomienie instalacji nie jest możliwe. Wysokie napięcie może spowodować uszkodzenie części elektrycznych.
- (3) Skontrolować podłączenie przewodu uziemienia.
Stosowane przewody nie powinny być lżejsze od kabli elastycznych w powłokach polichloroprenowych (kod oznaczenia: 60245 IEC 57).

Zasilanie dla jednostki (zacisk TB1)

Model	Wskazanie zasilania	Maksymalny prąd roboczy (A)*	Przewód zasilający	Przewód sygnalizacyjny	CB (A)	ELB (Lp biegunów/A/ mA)	Listwa zaciskowa
			EN60335-1	EN60335-1			
AHZ-100HCDS1	220-240 V ~50 Hz	21,5	3 x 4 mm ²	/	32	2/32/30	TB1 (L,N)
AHZ-120HCDS1		26,1	3 x 6 mm ²	/	32	2/32/30	
AHZ-140HCDS1		29,3	3 x 6 mm ²	/	32	2/32/30	
AHZ-160HCDS1		32,0	3 x 10 mm ²	/	40	2/40/30	
AHZ-100HEDS1	380-415V 3N ~ 50Hz	9,8	5 x 2,5 mm ²	/	16	4/16/30	TB1 (L1, L2, L3, N)
AHZ-120HEDS1		11,8	5 x 2,5 mm ²	/	16	4/16/30	
AHZ-140HEDS1		13,2	5 x 2,5 mm ²	/	16	4/16/30	
AHZ-160HEDS1		15,7	5 x 2,5 mm ²	/	16/20	4/16/30 4/20/30	

*Uwzględnienie rzeczywistego zużycia energii przez użytkowników końcowych.

Zasilanie dla pomocniczego podgrzewacza elektrycznego (zacisk TB7)

Model	Wskazanie zasilania	Przewód sygnalizacyjny	Listwa zaciskowa
		EN60335-1	
AHZ-100/120/140/160HCDS1	220-240 V ~ 50 Hz	5 x 0,75 mm ²	TB7 (The1, The2, CA, CB, CM)
AHZ-100/120/140/160HEDS1	380-415 V 3~ 50 Hz	5 x 0,75 mm ²	TB7 (The1, The2, CA, CB, CM)

Zasilanie dla podgrzewacza elektryczny CWU (zacisk TB5)

Model	Wskazanie zasilania	Maks. natężenie (A)	Przewód zasilający	Przewód sygnalizacyjny	CB (A)	ELB (Lp biegunów/A/ mA)	Listwa zaciskowa
			EN60335-1	EN60335-1			
AHZ-100/120/140/160HCDS1	220-240 V ~ 50 Hz	15	3 x 2,5 mm ²	/	16	2/16/30	TB5 (L, N)
AHZ-100/120/140/160HEDS1	220-240 V ~ 50 Hz	15	3 x 2,5 mm ²	/	16	2/16/30	TB5 (L, N)

CB: Powietrzny wyłącznik automatyczny

ELB: Wyłącznik prądu upływowego.

OSTROŻNIE

- Prace elektryczne lub okresowe przeglądy wymagają uprzedniego wyłączenia zasilania zarówno jednostki wewnętrznej, jak i zewnętrznej, przy użyciu odpowiedniego wyłącznika głównego i odczekania ponad 10 minut.
- Parametry dotyczące podgrzewacza CWU zostały obliczone w odniesieniu do instalacji wyposażonej w zbiornik z podgrzewaczem elektrycznym CWU o mocy 3 kW. Istnieje możliwość bezpośredniego uruchomienia podgrzewacza elektrycznego CWU o mocy równej lub mniejszej niż 3 kW przy użyciu jednostki wewnętrznej. Jeżeli jego moc przekracza 3 kW, jednostka może zapewniać wyłącznie sygnał sterujący.

UWAGA

- (1) Przewody podłączone na miejscu powinny być zgodne z lokalnie obowiązującymi przepisami i ustawodawstwem. Wymagane jest, aby wszelkie prace podłączeniowe zostały przeprowadzone przez wykwalifikowanych instalatorów.
- (2) Niezbędne jest uwzględnienie norm dotyczących wymienionych uprzednio wymiarów przewodu zasilania.
- (3) W przypadku przewodów zasilających podłączonych szeregowo za pośrednictwem skrzynek przyłączeniowych, należy określić łączne natężenie i wybrać odpowiedni kabel spośród ukazanych w poniższej tabeli. Dobór przewodów wg normy EN 60335-1.

Natężenie prądu i (A)	Rozmiar przewodu (mm ²)	Natężenie prądu i (A)	Rozmiar przewodu (mm ²)	Natężenie prądu i (A)	Rozmiar przewodu (mm ²)
$i \leq 6$	2,5	$16 < i \leq 25$	4	$40 < i \leq 63$	16
$6 < i \leq 10$	2,5	$25 < i \leq 32$	6	$63 < i$	※1
$10 < i \leq 16$	2,5	$32 < i \leq 40$	10		

※1: Jeżeli natężenie prądu przekracza 60A, niedopuszczalne jest szeregowe podłączenie przewodów.

- (4) Zgodnie z minimalnymi wymogami, stosowane przewody nie powinny być lżejsze od kabli elastycznych w powłokach polichloroprenowych (kod oznaczenia: 60245 IEC 57).
- (5) Kable stosowane w obwodach sygnalizacyjnych słaboprądowych nie mogą mieć niższych parametrów niż przewody ekranowane RVV(S)P lub równoważne, przy czym warstwa ekranu powinna być uziemiona.
- (6) Między źródłem zasilania a jednostką klimatyzacyjną należy zainstalować wyłącznik gwarantujący rozłączenie wszystkich biegunów (odległość między stykami powinna wynosić co najmniej 3 mm).
- (7) W przypadku uszkodzenia przewodu zasilania, należy jak najszybciej skontaktować się ze sprzedawcą lub wyznaczonym działem konserwacji w celu zlecenia jego naprawy lub wymiany.
- (8) Przy instalacji przewodu zasilania należy pamiętać, że kabel uziemienia powinien być dłuższy niż żyła przewodząca prąd.
- (9) Urządzenie to można podłączyć wyłącznie do źródła zasilania o impedancji sieciowej nie większej niż 0,25 Ω. W razie potrzeby należy zwrócić się do dostawcy energii elektrycznej o informacje w tym zakresie.
- (10) Urządzenie spełnia wymogi:

normy EN/IEC 61000-3-12 pod warunkiem, że moc zwarciova Ssc jest większa lub równa minimalnej wartości Ssc w punkcie styku między układem zasilania użytkownika a siecią publiczną.

EN/IEC 61000-3-12 = Europejska/Międzynarodowa norma techniczna określająca wartości graniczne dla prądów harmonicznych wytwarzanych przez sprzęt podłączony do publicznych sieci niskiego napięcia z prądem wyjściowym $> 16 \text{ A}$ i $\leq 75 \text{ A}$ na fazę.

(Prąd wejściowy jednostki AHZ-100/120/140/160HCDS1 :21.5/26.1/29.3/32.0A

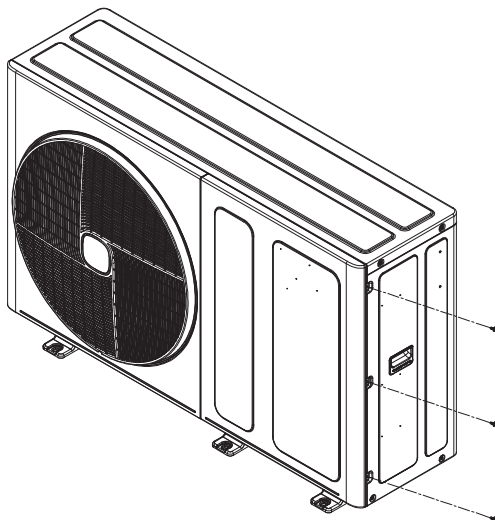
Prąd wejściowy jednostki AHZ-100/120/140/160HEDS1 :16.1/16.1/16.1/16.1A).

Instalator lub użytkownik jest odpowiedzialny za upewnienie się, w razie potrzeby konsultując się w tej sprawie z operatorem sieci dystrybucyjnej, że urządzenie pozostaje podłączone wyłącznie do układu zasilania o mocy zwarciovej Ssc większej lub równej minimalnej wartości Ssc.

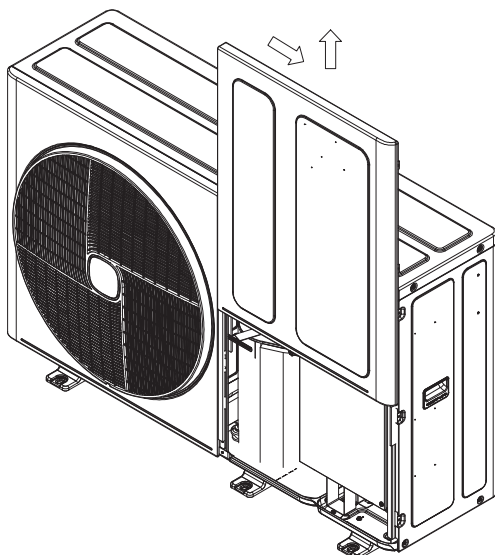
Model	Minimalna wartość Ssc (kVA)
AHZ-100HCDS1	776,37
AHZ-120HCDS1	942,47
AHZ-140HCDS1	363,91
AHZ-160HCDS1	397,44
AHZ-100HEDS1	1338,49
AHZ-120HEDS1	1338,49
AHZ-140HEDS1	1338,49
AHZ-160HEDS1	1338,49

10.2 OKABLOWANIE

1. Poniżej ukazano rozmieszczenie przewodów wewnątrz skrzynki elektrycznej oraz ich podłączenie.
- Krok 1: Usunąć śruby mocujące (3 szt.) pokrywy rewizyjnej.

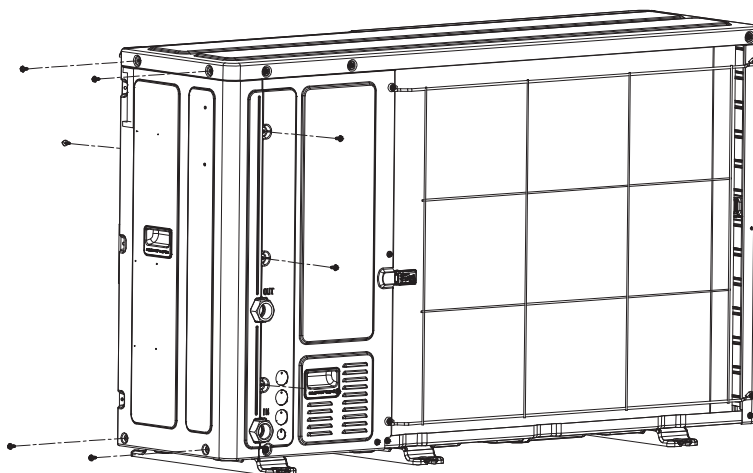


- Krok 2: Zdjąć pokrywę rewizyjną.

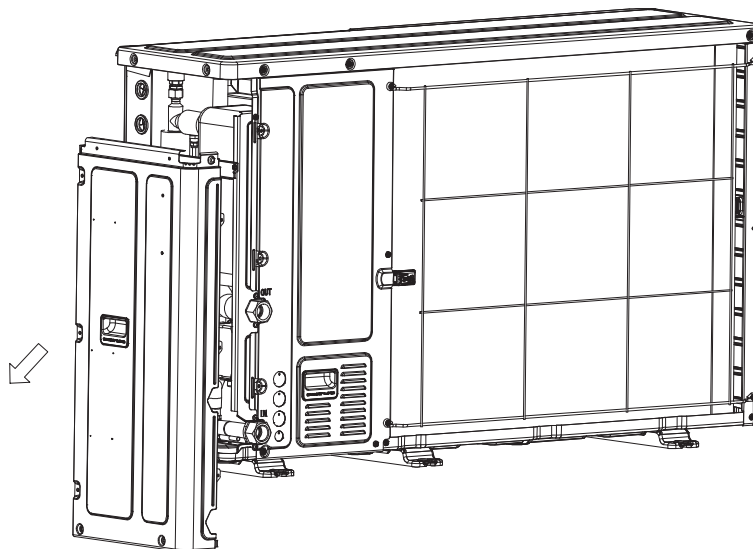


Przesuń osłonę konserwacyjną w prawo i podnieś ją, aby ją zdjąć.

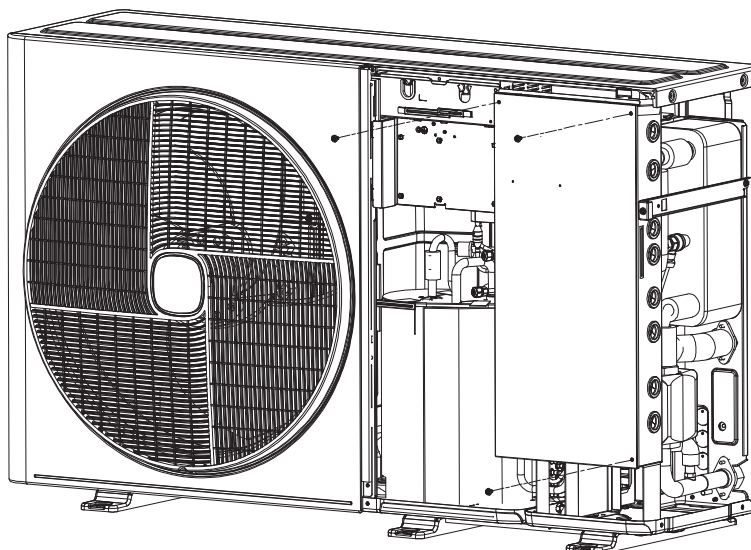
- Krok 3: Usunąć śruby mocujące (7 szt.) prawej pokrywy.



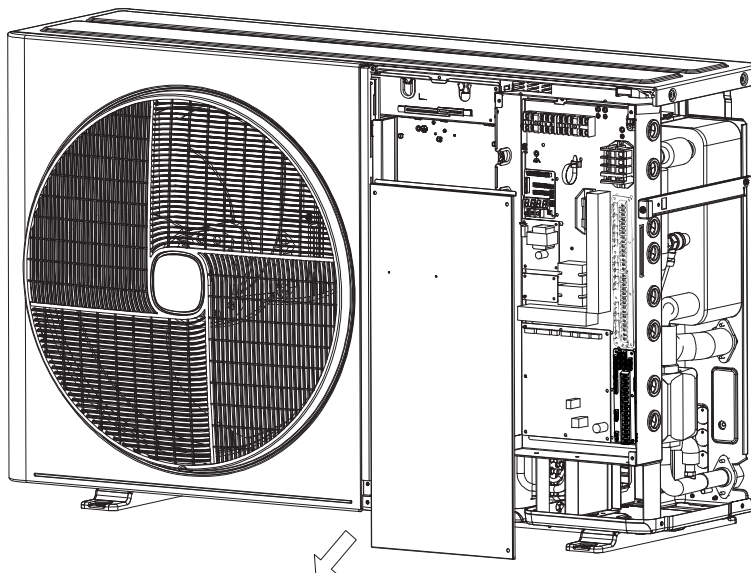
- Krok 4: Zdjąć prawą pokrywę.



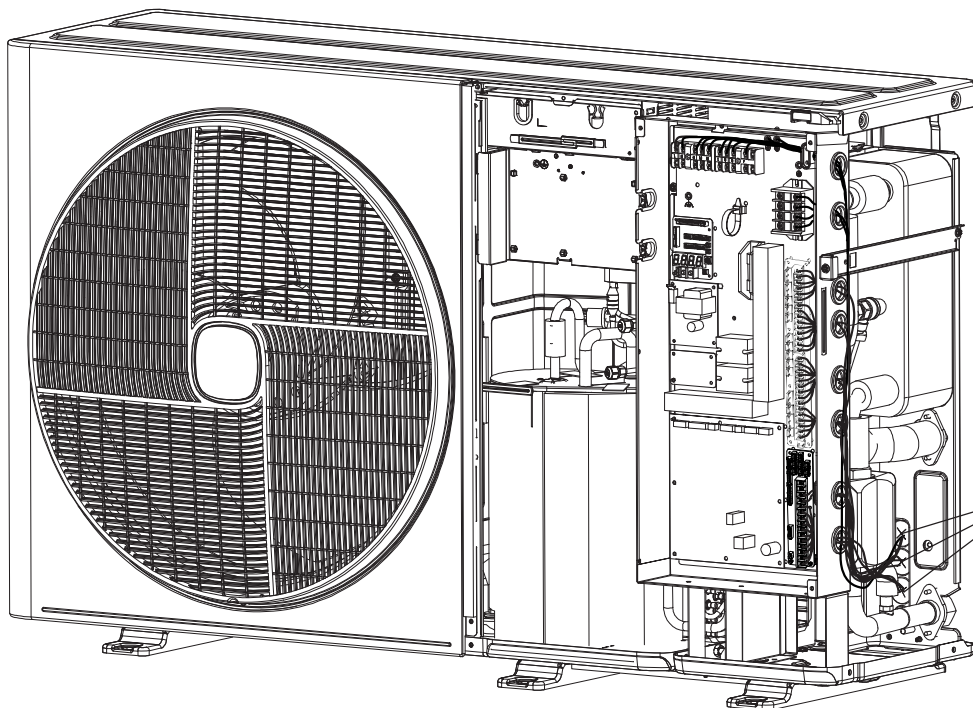
- Krok 5: Usunąć śruby (3 szt.) z pokrywy skrzynki elektrycznej.



- Krok 6: Usunąć pokrywę skrzynki elektrycznej.



- Krok 7: Wykonać okablowanie zgodnie z wymaganiami.



i UWAGA

Wybić otwory w blasze zgodnie z wymaganiami i założyć gumowe pierścienie dostarczone przez producenta przed podłączeniem okablowania.

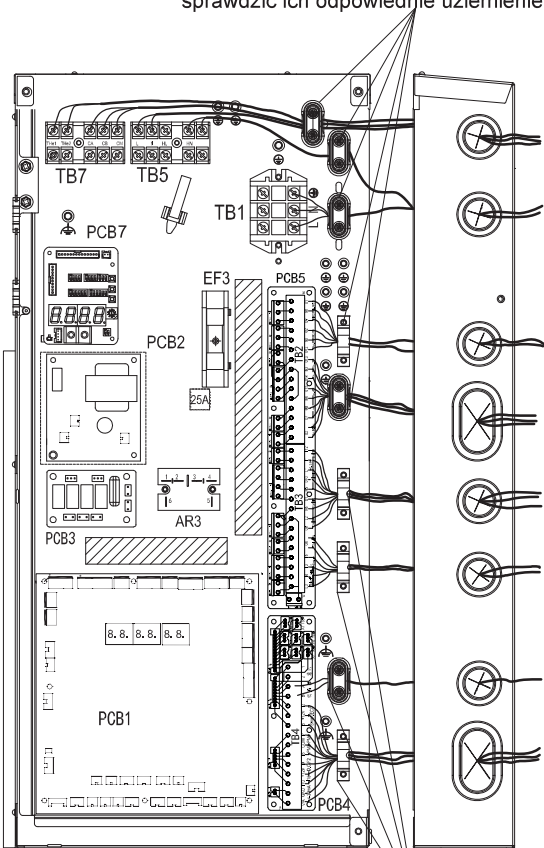
- Na poniższym rysunku ukazano bardziej szczegółowe okablowanie:

Jednofazowy:

Wszystkie kable powinny zostać solidnie przymocowane przy użyciu służących do tego celu opasek i należy sprawdzić ich odpowiednie uziemienie.

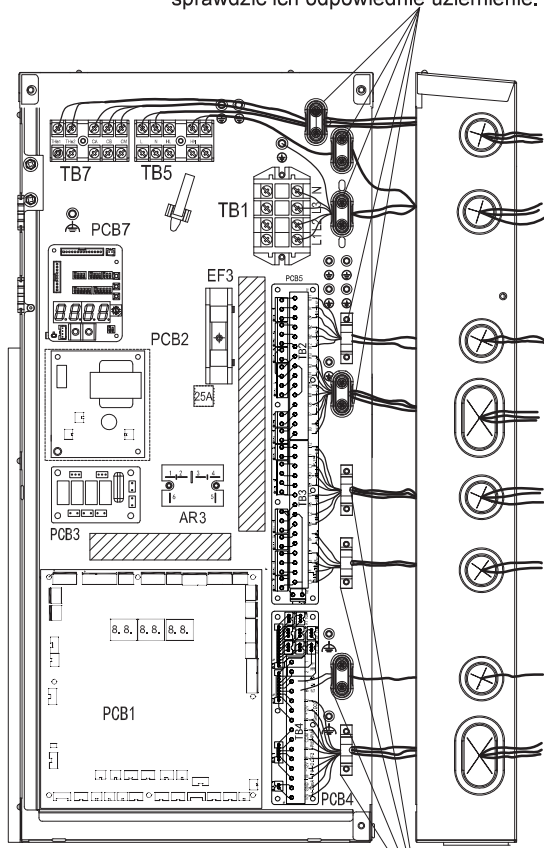
Trójfazowy:

Wszystkie kable powinny zostać solidnie przymocowane przy użyciu służących do tego celu opasek i należy sprawdzić ich odpowiednie uziemienie.



i UWAGA

Widoczny jest tylko układ konstrukcyjny, pierwszeństwo ma rzeczywisty montaż jednostki.



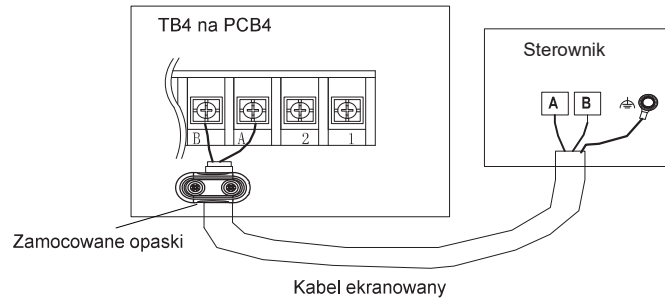
Wszystkie kable powinny zostać solidnie przymocowane przy użyciu służących do tego celu opasek i należy sprawdzić ich odpowiednie uziemienie.

Wszystkie kable powinny zostać solidnie przymocowane przy użyciu służących do tego celu opasek i należy sprawdzić ich odpowiednie uziemienie.

10.3 PODŁĄCZENIE DO LISTEW ZACISKOWYCH

10.3.1 Okablowanie jednostki i sterownika

- Do podłączenia przewodów sygnalizacyjnych przewidziano zaciski A-B.
- Magistrala H-NET wymaga użycia tylko dwóch przewodów sygnalizacyjnych do połączenia ze sobą jednostki i sterownika.
- Warstwa ekranu powinna być uziemiona.



- Do okablowania między jednostką a sterownikiem należy użyć skrętki kablowej (0,75 mm²). Powinna ona być dwużyłowa (nie dopuszczalne jest używanie kabli o więcej niż trzech żyłach).
- W przypadku połączeń pośrednich stosujemy przewody ekranowane (na odcinku wynoszącym maksymalnie 300 m) w celu ochrony klimatyzatorów przed ewentualnymi zakłóceniami elektrycznymi, przy czym ich przekrój powinien być zgodny z obowiązującymi lokalnie przepisami.
- Jeżeli przewody elektryczne nie są prowadzone w rurkach kablowych, należy zabezpieczyć przepusty przymocowanymi klejem tulejami gumowymi.

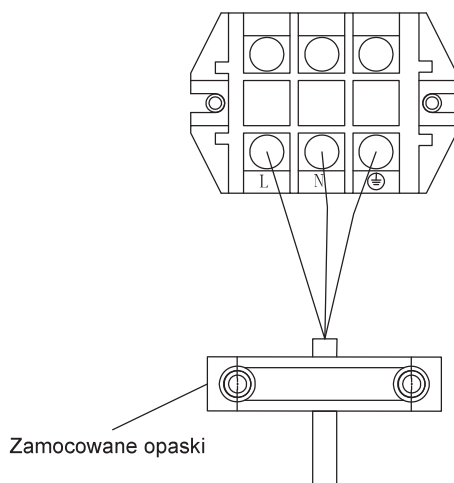
⚠ OSTROŻNIE

Należy upewnić się, że przewody sygnalizacyjne nie zostały przez pomyłkę podłączone do jakiegokolwiek części pod napięciem, która mogłaby spowodować uszkodzenie płyty elektronicznej.

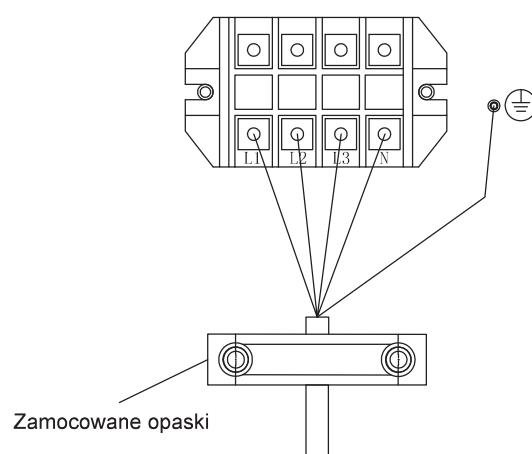
10.3.2 Listwa zaciskowa 1 (główne źródło zasilania)

Przewody głównego źródła zasilania podłączane są do listwy zaciskowej (TB1) w następujący sposób:

Jednofazowy:



Trójfazowy:



⚠ OSTROŻNIE

- Podłączamy żyły przewodu zasilającego i uziemienia razem z całością okablowania.
- Należy sprawdzić przewody pozostające pod napięciem i neutralne na listwach zasilania, upewniając się przy tym, że są one prawidłowo podłączone. W przeciwnym razie, niektóre części mogą ulec uszkodzeniu.

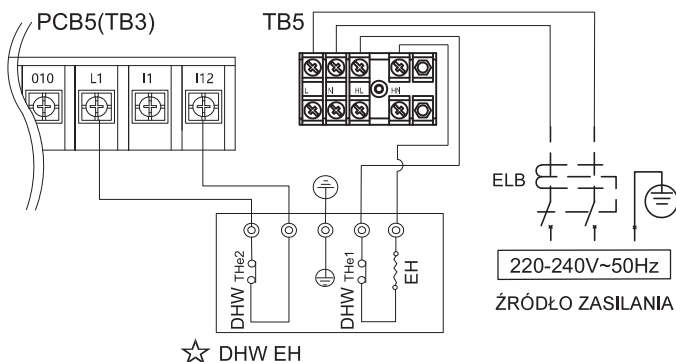
10.3.3 Okablowanie podgrzewacza elektrycznego CWU

⚠ OSTROŻNIE

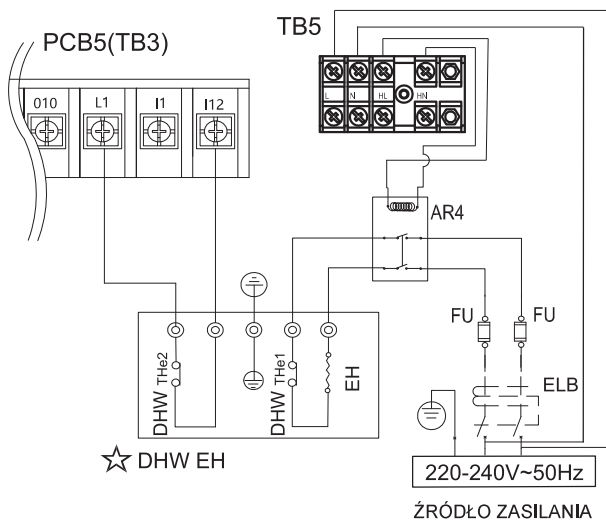
Podgrzewacz elektryczny zbiornika CWU powinien spełniać odpowiednie wymagania lokalnie obowiązujących przepisów i ustawodawstwa. Niezbędne jest zapewnienie jego ochrony za pomocą bezpiecznika termicznego i wyłącznika temperaturowego.

(1) Moc podgrzewacza elektrycznego ≤ 3 kW.

Przewód zasilający i złącze podgrzewacza elektrycznego CWU podłączane są do listwy zaciskowej (TB5) w następujący sposób:

**(2) Moc podgrzewacza elektrycznego > 3 kW.**

W przypadku podgrzewacza elektrycznego o mocy powyżej 3 kW, zacisk HL/HN zapewnia wyłącznie sygnały sterujące WŁ/WYŁ stycznika prądu zmiennego.



Kod	Opis	Zalecane parametry
DHW EH	Zespół podgrzewacza elektrycznego CWU	
EH	Podgrzewacz elektryczny	
ThHe1	Wyłącznik temperaturowy (resetowanie ręczne) <i>Dzięki podłączeniu urządzenia zabezpieczającego do obwodu zasilania podgrzewacza elektrycznego, można go bezpośrednio odłączyć w momencie przekroczenia dozwolonej temperatury CWU.</i>	Wartość graniczna: 90 °C
ThHe2	Wyłącznik temperaturowy (z automatycznym resetowaniem) <i>W momencie przekroczenia dopuszczalnej wartości temperatury CWU następuje zadziałanie wyłącznika temperaturowego. Gdy temperatura wody spadnie poniżej wartości granicznej, wyłącznik zostaje automatycznie zresetowany.</i> <i>Jednostka może wykryć, że wyłącznik temperaturowy jest otwarty i odcina zasilanie podgrzewacza elektrycznego CWU.</i>	Wartość graniczna: 80 °C
AR4	Stycznik prądu zmiennego (wzmacniacz)	Dobór wg specyfikacji podgrzewacza elektrycznego (CWU)
FU	Bezpiecznik	

⚠ OSTROŻNIE

Podłączenie elektryczne powinno być wykonane przez wykwalifikowanego technika zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami.

- Odpowiednio montujemy wodoodporną głowicę kablową i pokrywę skrzynki elektrycznej, co pozwoli nam uniknąć ewentualnego zwarcia spowodowanego przedostającą się do niej wodą.
- W przypadku instalacji podgrzewacza elektrycznego CWU o mocy ≤ 3 kW, przewidziano ukazane poniżej wymogi dotyczące przewodu zasilania:

	Zasilanie	Prąd znamionowy	Rozmiar przewodu zasilania
			EN60335-1*
Wskazanie zasilania	220 V-240 V ~ 50 Hz	15 A	3 x 2,5 mm ²
Wyłącznik temperaturowy z automatycznym resetowaniem	220 V-240 V ~ 50 Hz	-	2 x 0,75~2,5 mm ²

* Kod oznaczenia: 60245 IEC 57

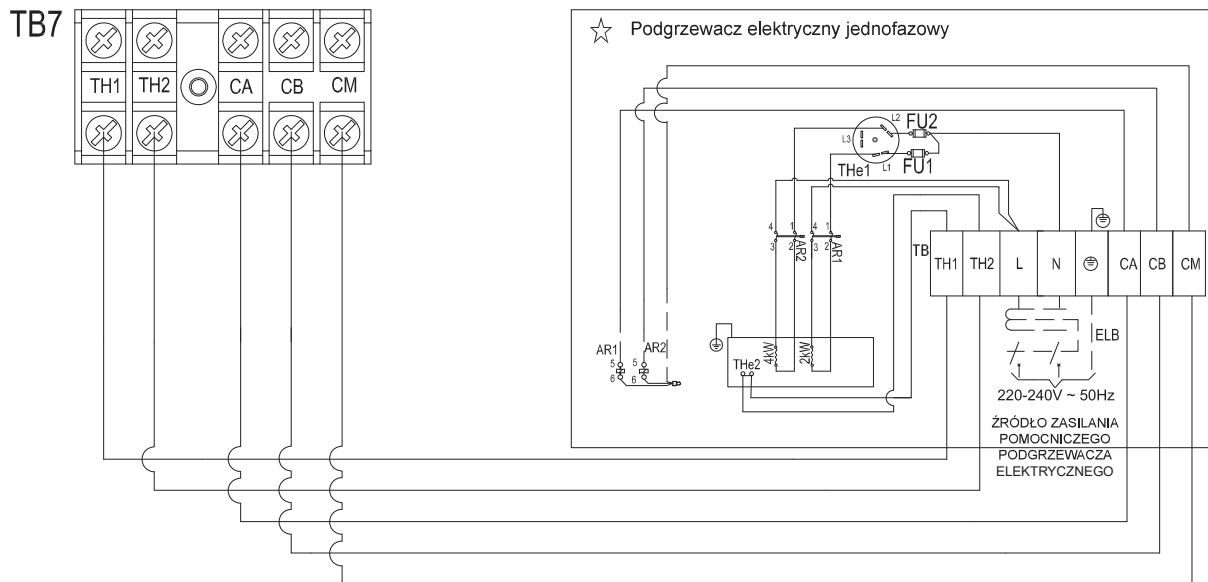
- Wymagane jest, aby instalacja okablowania spełniała obowiązujące przepisy ustawodawcze.
 - W przypadku przewodu zasilającego podłączonego szeregowo, należy określić łączne natężenie prądu wg jego specyfikacji.
- Termistor zbiornika CWU wysyła sygnały niskoprądowe, dzięki czemu nie mieszają się one z sygnałami wysokoprądowymi.
 - Wymagane jest, aby zbiornik CWU dysponował termicznymi urządzeniami zabezpieczającymi, których używanie w tym punkcie zalecamy. Zagwarantuje to odłączenia zasilania podgrzewacza elektrycznego CWU w odpowiednim momencie, w przypadku stwierdzenia zbyt wysokiej temperatury wody.

10.3.4 Okablowanie pomocniczego podgrzewacza elektrycznego CWU

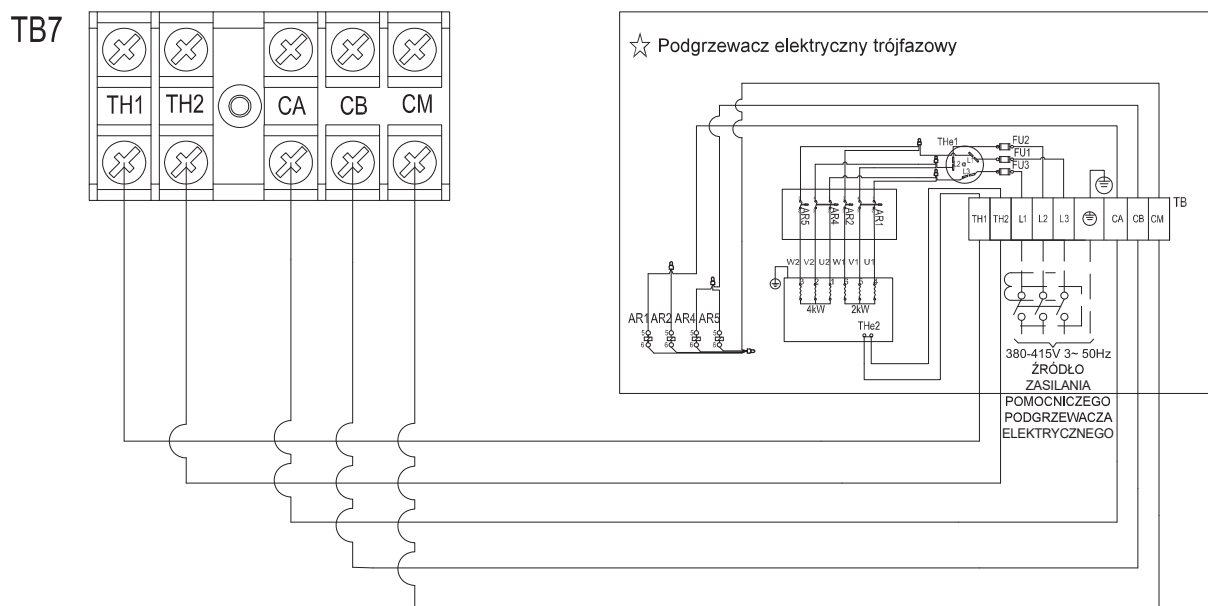
⚠ OSTROŻNIE

Pomocniczy podgrzewacz elektryczny stanowi urządzenie opcjonalne. Jego przewody podłączone są w ukazany poniżej sposób.

Jednofazowy:



Trójfazowy:



⚠ OSTROŻNIE

Listwa zaciskowa TB7 przeznaczona jest wyłącznie do połączeń umożliwiających sterowanie sygnałami włączenia i wyłączenia przekaźnika.

Kod	Opis	Zalecane parametry
AEH	Zespół pomocniczego podgrzewacza elektrycznego	
EH	Pomocniczy podgrzewacz elektryczny	
THe1	Wyłącznik temperaturowy (resetowanie ręczne)	Wartość graniczna: 85 °C
THe2	Wyłącznik temperaturowy (z automatycznym resetowaniem)	Wartość graniczna: 75 °C
AR1/2/4/5	Przełącznik	Dobór wg specyfikacji podgrzewacza elektrycznego
FU1/2	Bezpiecznik	

⚠ OSTROŻNIE

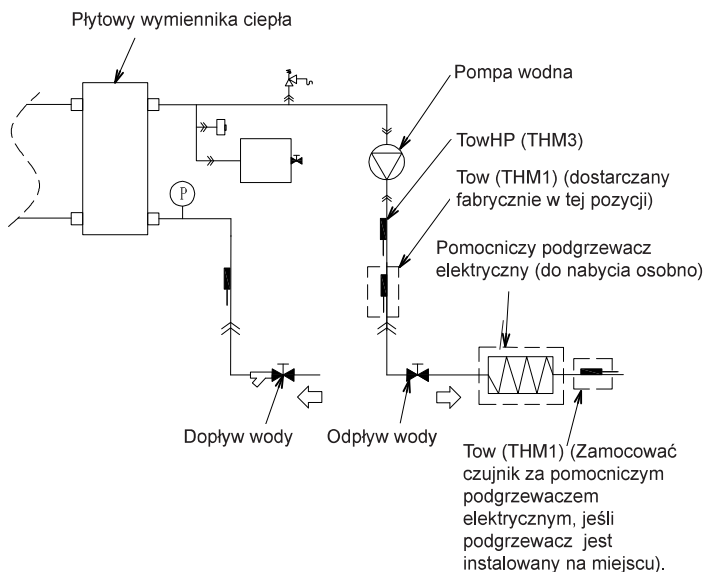
Podłączenie elektryczne powinno być wykonane przez wykwalifikowanego technika zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami.

Odpowiednio montujemy wodoodporną głowicę kablową i pokrywę skrzynki elektrycznej, co pozwoli nam uniknąć ewentualnego zwarcia spowodowanego przedostającą się do niej wodą.

Wymagane jest, aby pomocniczy podgrzewacz elektryczny dysponował termicznymi urządzeniami zabezpieczającymi, których używanie zalecamy w tym punkcie. Zagwarantuje to odłączenia zasilania pomocniczego podgrzewacza elektrycznego w odpowiednim momencie, w przypadku stwierdzenia zbyt wysokiej temperatury wody.

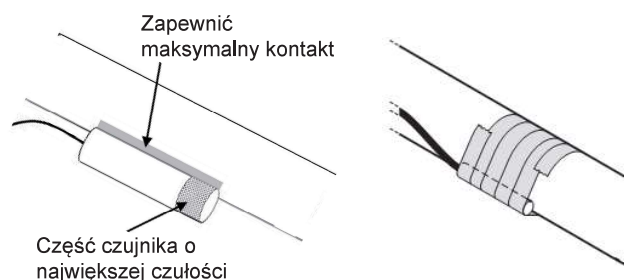
⚠ OSTROŻNIE

Usunąć fabrycznie dostarczony czujnik Tow z oryginalnego położenia i zamocować czujnik za pomocniczym podgrzewaczem elektrycznym, jeśli podgrzewacz jest zainstalowany na miejscu, jak pokazano na poniższym rysunku.

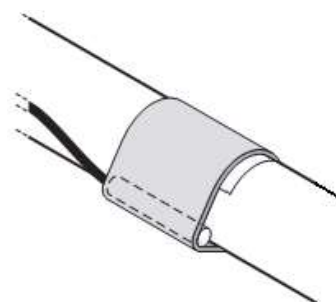


Zamocowanie czujnika

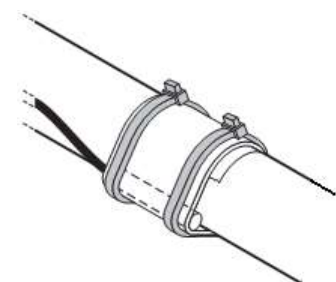
- (1) Zamocować czujnik za pomocą aluminiowej taśmy izolacyjnej (do nabycia osobno), aby zapewnić dobrą wymianę ciepła. Zapewnić dobry kontakt między czujnikiem a rurą.



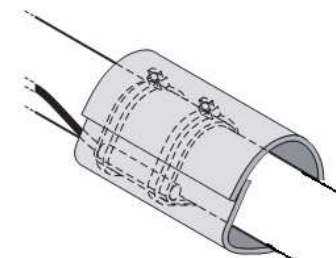
- (2) Owinąć czujnik taśmą izolacyjną (do nabycia osobno), zapobiegając jego poluzowaniu z upływem czasu.



- (3) Zamocować czujnik za pomocą 2 zacisków przewodowych (do nabycia osobno).



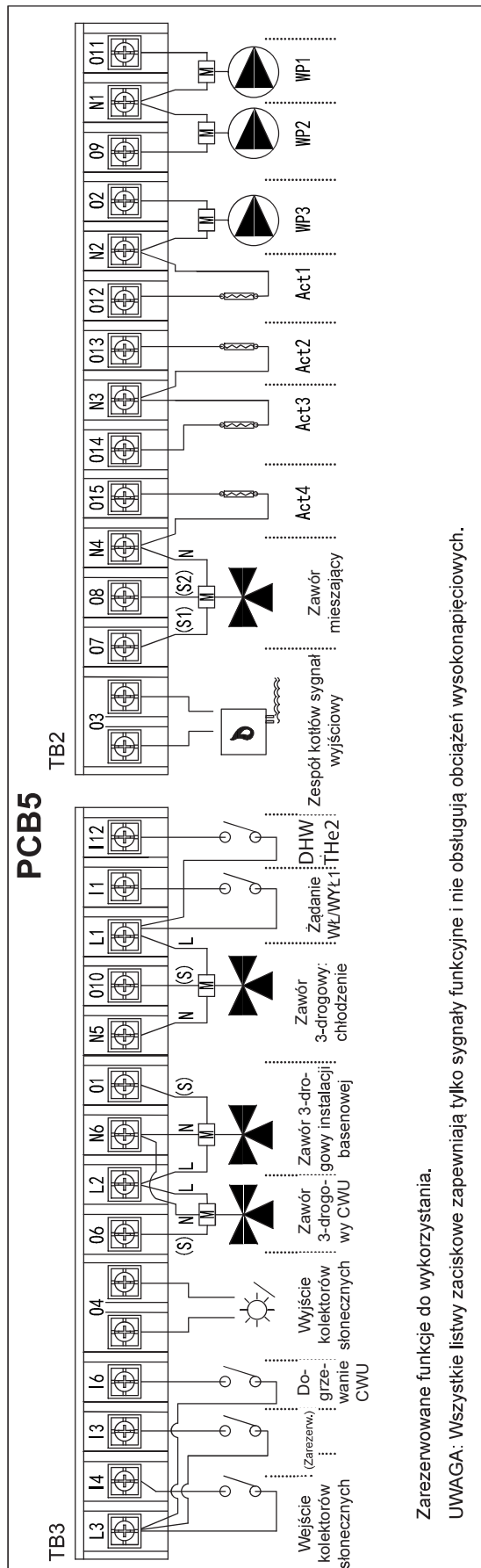
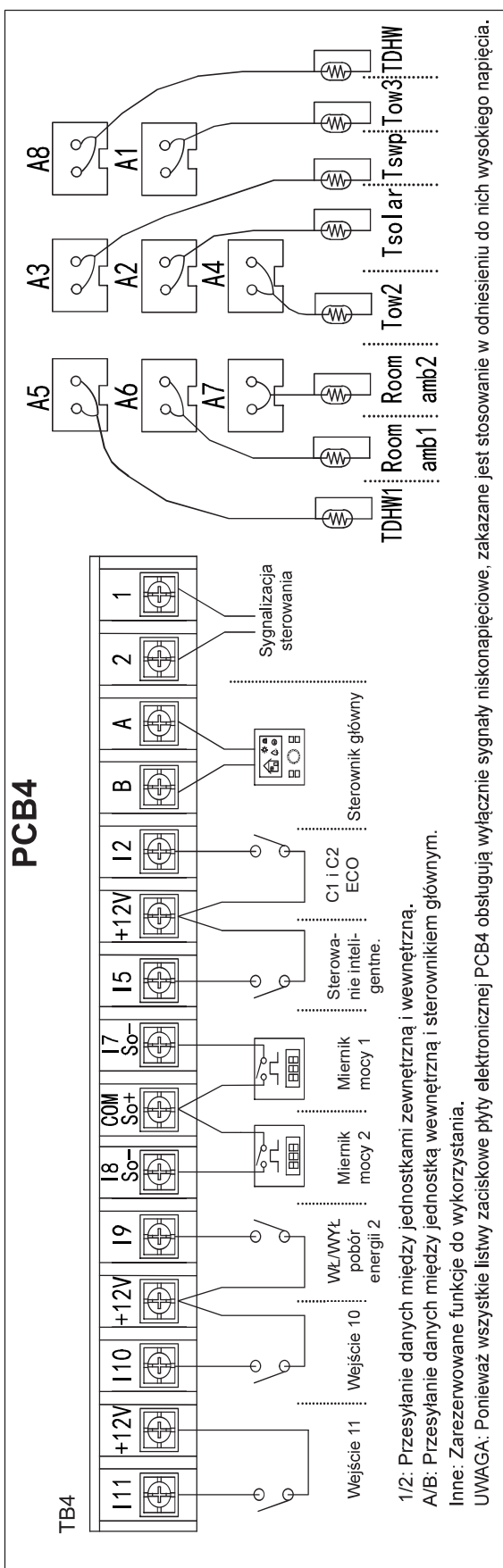
- (4) Zaizolować czujnik arkuszem izolacyjnym (do nabycia osobno).



i UWAGA

W przypadku gdyby czujniki dostarczone z jednostką okazały się zbyt krótkie, należy je przedłużyć. Niezbędne jest przy tym upewnienie się, że przedłużenie zostało wykonane prawidłowo w sposób niewpływający na działanie czujników oraz z odpowiednio zaizolowanym i uszczelnionym połączeniem, chroniącym przed ryzykiem awarii elektrycznych.

10.4 PODŁĄCZANIE OPCJONALNYCH URZĄDZEŃ JEDNOSTKI WEWNĘTRZNEJ



UWAGA

Przedstawione w tabeli wejścia i wyjścia stanowią opcje ustawione fabrycznie. Istnieje możliwość zmiany ustawień i, tym samym, odmiennego wykorzystania niektórych wejść i wyjść za pomocą sterownika głównego.

Wejścia - nastawa fabryczna

Oznakowanie	Opis	Ustawienia domyślne	Dostępne kody wejść	Zacisk	Dane techniczne
I1	Wejście 1	i - 08 (WŁ/WYŁ pobór energii 1)	i - 00~17 (z wyjątkiem i - 07/12)	I1, L1 (TB3)	Zamkn./Otwart. 220 V-240 V ~ 50 Hz
I2	Wejście 2	i - 13 (obiegi 1 i 2 trybu ECO)	i - 00~17 (z wyjątkiem i - 07/12)	I2, +12 V TB4	Zamkn./Otwart. 12 V DC
I3	Wejście 3	i - 00 (brak przypisanej funkcji)	i - 00~17 (z wyjątkiem i - 07/12)	I3, L3 (TB3)	Zamkn./Otwart. 220-240 V ~ 50 Hz
I4	Wejście 4	i - 04 (wejście paneli słonecz.)	i - 00~17 (z wyjątkiem i - 07/12)	I4, L3 (TB3)	Zamkn./Otwart. 220 V-240 V ~ 50 Hz
I5	Wejście 5	i - 02 (Sterow. intelig.)	i - 00~17 (z wyjątkiem i - 07/12)	I5, +12 V TB4	Zamkn./Otwart. 12 V DC
I6	Wejście 6	i - 06 (Dogrzewanie CWU)	i - 00~17 (z wyjątkiem i - 07/12)	I6, L3 (TB3)	Zamkn./Otwart. 220-240 V ~ 50 Hz
I7	Wejście 7	i - 07 (Miernik mocy 1)	i - 00~17	I7, COM (TB4)	Zamkn./Otwart. 12 V DC
I8	Wejście 8	i - 12 (Miernik mocy 2)	i - 00~17	I8, COM (TB4)	Zamkn./Otwart. 12 V DC
I9	Wejście 9	i - 09 (WŁ/WYŁ pobór energii 2)	i - 00~17 (z wyjątkiem i - 07/12)	I9, +12 V TB4	Zamkn./Otwart. 12 V DC
I10	Wejście 10	i - 00 (brak przypisanej funkcji)	i - 00~17 (z wyjątkiem i - 07/12)	I10, +12 V TB4	Zamkn./Otwart. 12 V DC
I11	Wejście 11	i - 00 (brak przypisanej funkcji)	i - 00~17 (z wyjątkiem i - 07/12)	I11, +12 V TB4	Zamkn./Otwart. 12 V DC

 **OSTROŻNIE**

Funkcje i - 05 (wymuszone ogrzewanie/chłodzenie) / funkcje i - 10 (wymuszone ogrzewanie) / funkcje i - 11 (wymuszone chłodzenie) nie mogą być używane jednocześnie.

Wyjścia - opis wszystkich kodów wejść:

Kody wejść	Oznakowanie	Opis
i - 00	Bez przypisanej funkcji	-
i - 02	Sterowanie inteligentne./ Wejście 1 funkcji „SG Ready”	Funkcja ta jest używana do zatrzymania lub zredukowania pracy pompy ciepła i pomocniczego podgrzewacza elektrycznego w przypadku istnienia ograniczeń ze strony dostawcy energii elektrycznej. Dzięki temu zewnętrzny wyłącznik inteligentny wstrzymuje lub redukuje pobór mocy przez pompę ciepła i pomocniczy podgrzewacz elektryczny w okresach szczytowego poboru energii. W przypadku stosowania aplikacji „SG”, wejście to pełni funkcję wejścia cyfrowego 1, umożliwiając cztery różne tryby pracy.
i - 03	WŁ/WYŁ pobór energii instalacji basenowej	Istnieje możliwość skonfigurowania opcjonalnego sygnału wejściowego jako funkcji „WŁ/WYŁ poboru energii instalacji basenowej”, służącej do jej obsługi. WŁ/WYŁ instalacji basenowej jest także możliwe z poziomu sterownika głównego. Zamknięty: uruchomienie działania instalacji basenowej (włączenie - sterowanie poborem mocy) Otwarty: zatrzymanie działania instalacji basenowej (wyłączenie - bez sterowanie poborem mocy)
i - 04	Wejście kolektorów słonecznych	W przypadku jednostki działającej w połączeniu z kolektorami słonecznymi, wejście to używane jest do przesyłania informacji zwrotnych w ramach działania stacji kolektorowej. Zamknięty: Wejście WŁ uruchamia pompę kolektorów słonecznych Otwarty: Wejście WYŁ zatrzymuje pompę kolektorów słonecznych
i - 05	Wymuszone ogrzewanie/chłodzenie	Istnieje możliwość zmiany trybów ogrzewania/chłodzenia za pośrednictwem zdalnego sygnału stykowego. Można również je zmienić z poziomu sterownika głównego. Zamknięty: Tryb ogrzewania Otwarty: Tryb chłodzenia
i - 06	Dogrzewanie CWU	Włączenie tej funkcji umożliwia szybkie podgrzanie CWU, gdy użytkownik żąda natychmiastowego jej dostarczenia. Włączony sygnał wejściowy pozwala również na uruchomienie CWU.
i - 07	Miernik mocy 1	Wykorzystanie wejścia do liczenia impulsów kWh w celu rejestrowania i podliczania danych energetycznych oraz wyznaczania całkowitego zużycia energii.
i - 08	WŁ/WYŁ pobór energii 1	Istnieje możliwość skonfigurowania opcjonalnego sygnału wejściowego jako funkcji „WŁ/WYŁ poboru energii 1” lub „WŁ/WYŁ poboru energii 2” oraz wybrania termostatu pokojowego. Zamknięty: Włączony odpowiedni termostat pokojowy i funkcja Thermo-ON.
i - 09	WŁ/WYŁ pobór energii 2	Otwarty: Wyłączony odpowiedni termostat pokojowy i funkcja Thermo-OFF. Odpowiedni termostat pokojowy może zostać także WŁ/WYŁ przy użyciu funkcji „Pokoje” z poziomu sterownika głównego.
i - 10	Wymuszone ogrzewanie	Pozwala na wymuszenie ogrzewania za pośrednictwem wejścia sygnału stykowego. Istnieje również możliwość dokonania zmiany z poziomu sterownika głównego. Zamknięty: Wymuszone ogrzewanie TRYB Otwarty: Brak działania
i - 11	Wymuszone chłodzenie	Pozwala na wymuszenie Chłodzenie za pośrednictwem wejścia sygnału stykowego. Istnieje również możliwość dokonania zmiany z poziomu sterownika głównego. Zamknięty: Tryb wymuszonego chłodzenia Otwarty: Brak działania
i - 12	Miernik mocy 2	Wykorzystanie wejścia do liczenia impulsów kWh w celu rejestrowania i podliczania danych energetycznych oraz wyznaczania całkowitego zużycia energii.
i - 13	Obiegi 1 i 2 trybu ECO	Kompensacja temperatury wody obiegów 1 i 2 w trybie ECO. Bieżąca wartość zadana temperatury wody zostaje zmniejszona lub zwiększona przy użyciu wskazanego parametru w trybie ogrzewania lub chłodzenia. Zamknięty: Włączona kompensacja temperatury wody obiegów 1 i 2 w trybie ECO Otwarty: Wyłączona kompensacja temperatury wody obiegów 1 i 2 w trybie ECO
i - 14	Obieg 1 w trybie ECO	Kompensacja temperatury wody obiegu 1 w trybie ECO. Bieżąca wartość zadana temperatury wody zostaje zmniejszona lub zwiększona przy użyciu wskazanego parametru w trybie ogrzewania lub chłodzenia. Zamknięty: Włączona kompensacja temperatury wody obiegu 1 w trybie ECO Otwarty: Wyłączona kompensacja temperatury wody obiegu 1 w trybie ECO
i - 15	Obieg 2 w trybie ECO	Kompensacja temperatury wody obiegu 2 w trybie ECO. Bieżąca wartość zadana temperatury wody zostaje zmniejszona lub zwiększona przy użyciu wskazanego parametru w trybie ogrzewania lub chłodzenia. Zamknięty: Włączona kompensacja temperatury wody obiegu 2 w trybie ECO Otwarty: Wyłączona kompensacja temperatury wody obiegu 2 w trybie ECO
i - 16	Wymuszone wyłączenie	Wymuszonym wyłączeniem jednostki objęte są: obieg wody 1, obieg wody 2, CWU i instalacja basenowa. WŁ/WYŁ poszczególnych funkcji jest również możliwe z poziomu sterownika głównego. Zamknięty: Wymuszonym wyłączeniem jednostki objęte są: obieg wody 1, obieg wody 2, CWU i instalacja basenowa. Otwarty: Brak działania
i - 17	Wejście 2 funkcji „SG Ready”	W przypadku stosowania aplikacji „SG”, wejście to pełni funkcję wejścia cyfrowego 2, umożliwiając cztery różne tryby pracy.

Wyjścia - nastawa fabryczna

Oznakowanie	Opis	Ustawienia domyślne	Dostępne kody wyjść	Zacisk		Dane techniczne
O1	Wyjście 1	o - 01 (Zawór 3-drogowy instalacji basenowej)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	Wskazanie zasilania	L2, N6 (TB3)	WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
				Linia sygnałowa	O1 (TB3)	
O2	Wyjście 2	o - 02 (WP3)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 17)	O2, N2 (TB2)		WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
O3	Wyjście 3	o - 03 (zespół kotłów)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	O3 (TB2)		Brak napięcia
O4	Wyjście 4	o - 04 (wyjście kolektorów słonecznych)	o - 00 ~ 29 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	O4 (TB3)		Brak napięcia
O5	Wyjście 5	o - 17 (podgrzewacza elektryczny CWU)	o - 00 ~ 30	HL, HN TB1		WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 15A
O6	Wyjście 6	o - 18 (zawór 3-drogowy CWU)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	Wskazanie zasilania	L2, N6 (TB3)	WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
				Linia sygnałowa	O6 (TB3)	
O7	Wyjście 7	o - 19 (zawór mieszający zamknięty)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	O7, N4 (TB2)		WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
O8	Wyjście 8	o - 20 (zawór mieszający otwarty)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	O8, N4 (TB2)		WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
O9	Wyjście 9	o - 21 (WP2)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 17)	O9, N1 (TB2)		WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
O10	Wyjście 10	o - 22 (zawór 3-drogowy: chłodzenie)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	Wskazanie zasilania	L1, N5 (TB3)	WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
				Linia sygnałowa	O10 (TB3)	
O11	Wyjście 11	o - 08 (WP1)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 17)	O11, N1 (TB2)		WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
O12	Wyjście 12	o - 23 (Act1)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	O12, N2 (TB2)		WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
O13	Wyjście 13	o - 24 (Act2)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	O13, N3 (TB2)		WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
O14	Wyjście 14	o - 25 (Act3)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	O14, N3 (TB2)		WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A
O15	Wyjście 15	o - 26 (Act4)	o - 00 ~ 30 (z wyjątkiem o - 02/08/17/21)	O15, N4 (TB2)		WŁ/WYŁ 220-240 V ~ 50 Hz Maks. 1A

Wyjścia - opis wszystkich kodów wyjść

Kody wyjść	Oznakowanie	Opis
o - 00	Bez przypisanej funkcji	-
o - 01	Zawór 3-drogowy instalacji basenowej	W przypadku jednostki działającej w połączeniu z instalacją basenową, wyjście to służy do uruchamiania zaworu 3-drogowego, przekierowującego do jej wymiennika ciepła. Sygnał wyjściowy jest włączony przy działającej instalacji basenowej.
o - 02	WP3	W przypadku jednostki działającej w połączeniu ze sprzęgłem hydraulicznym, wyjście to używane jest do uruchamiania przełącznika pompy wodnej 3.
o - 03	Zespół kotłów	W przypadku jednostki działającej w połączeniu z kotłem, wyjście to używane jest do jego uruchamiania/wyłączania.
o - 04	Wyjście kolektorów słonecznych	W przypadku jednostki działającej w połączeniu z kolektorami słonecznymi, wyjście to używane jest do uruchamiania przełącznika ich pompy.
o - 05	Sygnał alarmowy	Sygnał wyjściowy jest włączony przy istniejącym kodzie alarmu.
o - 06	Sygnał instalacji basenowej	Sygnał wyjściowy jest włączony przy uruchomionej funkcji poboru energii instalacji basenowej.
o - 07	Sygnał chłodzenia	Sygnał wyjściowy jest włączony przy uruchomionej funkcji Thermo-ON w trybie chłodzenia.
o - 08	WP1	W przypadku długiego rurociągu podłączonego do jednostki i, tym samym, niskiego natężenia przyprływu wody, wyjście to jest używane do uruchamiania przełącznika pomocniczej pompy (WP1), która może być podłączona w układzie kaskadowym z pompą EC WP1 w celu zapewnienia dodatkowej wysokości hydraulicznej. Pomocnicza pompa WP1 pracuje również z wewnętrzną pompą EC WP1.
o - 09	Sygnał ogrzewania	Sygnał wyjściowy jest włączony przy uruchomionej funkcji Thermo-ON w trybie ogrzewania.
o - 10	Sygnał CWU	Sygnał wyjściowy jest włączony przy uruchomionej funkcji poboru energii CWU lub działającym podgrzewaczem elektrycznym CWU.
o - 11	Przegrzanie kolektorów słonecznych	Włączenie sygnału wyjściowego następuje w przypadku zadziałania zabezpieczenia chroniącego kolektory słoneczne przed przegrzaniem.
o - 12	Odszranianie	Sygnał wyjściowy jest włączony przy odszranianiu jednostki zewnętrznej.
o - 13	Pompa CWU	Włączony sygnał wyjściowy uruchamia przełącznik pompy recyrkulacyjnej, o ile zbiornik CWU nią dysponuje.
o - 14	Przełącznik podgrzewacza 1	Kopia sygnału WŁ/WYŁ wyjściowego zacisku 1 pomocniczego podgrzewacza elektrycznego.
o - 15	Przełącznik podgrzewacza 2	Kopia sygnału WŁ/WYŁ wyjściowego zacisku 2 pomocniczego podgrzewacza elektrycznego.
o - 16	WŁ/WYŁ obiegu wody (c1)	Sygnał wyjściowy jest włączony przy uruchomionym obiegu wody 1.
o - 17	Podgrzewacz elektryczny CWU	Sygnał wyjściowy jest włączony w przypadku uruchomionego podgrzewacza elektrycznego CWU i spełnianych warunków uruchomienia.
o - 18	Zawór 3-drogowy CWU	W przypadku jednostki działającej w połączeniu z instalacją CWU, wyjście to służy do uruchamiania zaworu 3-drogowego, przekierowującego do jej wymiennika ciepła. Sygnał wyjściowy jest włączony przy działającej instalacji CWU.
o - 19	Zamknięcie zaworu mieszającego	Zawór mieszający dysponuje dwoma zaciskami (zawór zamykający i otwierający). Do uruchamiania zaworu mieszającego, niezbędne jest skonfigurowanie opcjonalnego sygnału wyjściowego jako funkcji zamknięcia i otwarcia.
o - 20	Otwarcie zaworu mieszającego	
o - 21	WP2	W przypadku istnienia obiegu wody 2, należy skonfigurować opcjonalny sygnał wyjściowy, służący do uruchamiania przełącznika pompy wodnej 2.
o - 22	Zawór 3-drogowy: chłodzenie	W przypadku jednostki działającej w połączeniu z klimakonwektorem wyposażonym w tryb chłodzenia, wyjście to służy do uruchamiania zaworu 3-drogowego, przekierowującego do danego klimakonwektora. Sygnał wyjściowy jest włączony przy działającym trybie chłodzenia.
o - 23	Act1	Pokojowe urządzenia wykonawcze: sygnał wyjściowy jest włączony w przypadku uruchomionej funkcji Thermo-ON odpowiedniego termostatu pokojowego (ogrzewanie i chłodzenie). Przy następujących funkcjach, sygnał wyjściowy pokojowych urządzeń wykonawczych jest również włączony: ① Odpowietrzanie ② Ochrona przeciwołodzienuwa ③ Wygrzewanie jastrychowe ④ Ponowne działanie ze względu na ochronę przeciwołodzienuwą (alarm-76, d1-31, d1-03) ⑤ Odszranianie jednostki zewnętrznej bez funkcji Thermo-ON termostatu pokojowego ⑥ Przekraczanie wartości granicznych po zażądaniu WYŁ
o - 24	Act2	
o - 25	Act3	
o - 26	Act4	
o - 27	Act5	
o - 28	Act6	
o - 29	Act7	
o - 30	WPc1	W przypadku istnienia obiegu wody 1, można skonfigurować opcjonalny sygnał wyjściowy, służący do uruchamiania przełącznika dedykowanej pompy wodnej tego obiegu.

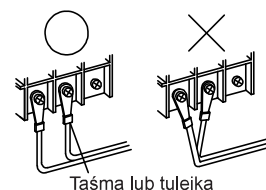
Czujniki pomocnicze - nastawa fabryczna

Oznakowanie	Opis	Ustawienia domyślne	Dostępne kody czujnika pomocniczego
A1	Czujnik pomocniczy 1	a - 01 (Tow3)	a - 00 ~ 14
A2	Czujnik pomocniczy 2	a - 03 (Tsolar)	a - 00 ~ 14
A3	Czujnik pomocniczy 3	a - 02 (Tswp)	a - 00 ~ 14
A4	Czujnik pomocniczy 4	a - 05 (Tow2)	a - 00 ~ 14
A5	Czujnik pomocniczy 5	a - 14 (TDHW1)	a - 00 ~ 14
A6	Czujnik pomocniczy 6	a - 07 (Room_amb1)	a - 00 ~ 14
A7	Czujnik pomocniczy 7	a - 08 (Room_amb2)	a - 00 ~ 14

Kody czujnika pomocniczego - opis wszystkich kodów czujników pomocniczych:

Kody czujnika pomocniczego	Oznakowanie	Opis
a - 00	Bez przypisanej funkcji	-
a - 01	Tow3	Czujnik ten, stosowany z jednostką działającą w połączeniu ze sprzęgłem hydraulicznym, służy do wykrywania temperatury jego ciepłej wody.
a - 02	Tswp	W przypadku jednostki działającej w połączeniu z instalacją basenową, czujnik jest używany do wykrywania temperatury jej wody.
a - 03	Tsolar	W przypadku jednostki działającej w połączeniu z kolektorami słonecznymi, czujnik jest używany do wykrywania temperatury ich ciepłej wody.
a - 04	Ta_ao	Istnieje możliwość podłączenia opcjonalnego drugiego czujnika temperatury zewnętrznej, w przypadku gdyby pompa ciepła znajdowała się w położeniu uniemożliwiającym dokonanie pomiaru.
a - 05	Tow2	W przypadku dostępnego obiegu wody 2, należy skonfigurować czujnik pomocniczy jako funkcję „Tow2” w celu wykrywania jego temperatury.
a - 06	duty	Służy do wykrywania sygnału pracy przy włączonym jego sterowaniu (przewidziano następujące typy sygnału: 0-10 V, 0-5 V lub 4-20 mA).
a - 07	Room_amb1	Funkcja „Pokoje” w sterowniku głównym wybierana jest jako termostat pokojowy. W tym przypadku istnieje możliwość skonfigurowania czujnika pomocniczego jako funkcji „Room_amb1-7” i wybrania jej jako temperatury pokojowej wykrywanej w określonym pomieszczeniu.
a - 08	Room_amb2	
a - 09	Room_amb3	
a - 10	Room_amb4	
a - 11	Room_amb5	
a - 12	Room_amb6	
a - 13	Room_amb7	
a - 14	TDHW1	Termistor TDHW1 stanowi pomocniczy czujnik wykrywający temperaturę wody w części dolnej.

- Jednostka wewnętrzna powinna zostać podłączona do osobnego obwodu instalacji elektrycznej. Nie może on jednocześnie służyć do zasilania agregatu zewnętrznego ani żadnego innego urządzenia.
- Należy upewnić się, że wszystkie przewody elektryczne i urządzenia zabezpieczające zostały właściwie dobrane, podłączone, oznakowane i przymocowane do odpowiadających im zacisków urządzenia (ze szczególnym uwzględnieniem uziemienia i zasilania) zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami. Należy zapewnić prawidłowe uziemienie. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Niezbędne jest odpowiednie zabezpieczenie jednostki wewnętrznej przed małymi zwierzętami (np. szczurami), które mogą uszkodzić przewód odpływowy, okablowanie wewnętrzne, aparaturę elektryczną, itp., co grozi porażeniem elektrycznym lub zwarciem.
- Należy zachować odpowiedni dystans między poszczególnymi zaciskami i zabezpieczyć je taśmą lub tulejkami izolacyjnymi, tak jak to zostało ukazane na rysunku.



10.5 WYMIARY ŻYŁ PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH I MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH

- Podłączyć żyły przewodu zasilającego i uziemienia do odpowiednich listwy zaciskowej w skrzynce elektrycznej zgodnie z punktem 10.2.
- Nie należy umieszczać przewodów na wysokości śruby mocującej pokrywy rewizyjnej. W przeciwnym wypadku nie będzie możliwe usunięcie śruby.
- Użyć ekranowanej skrętki do sterownika.

⚠ OSTROŻNIE

- Dla poszczególnych śrub przewidziano następujące wartości momentu dokręcania:
M4: 1,0-1,3 N·m
M5: 2,0-2,5 N·m
M6: 4,0-5,0 N·m
M8: 9,0-11,0 N·m
M10: 18,0-23,0 N·m
- Niezbędne jest zastosowanie wyłącznika prądu upływowego (ELB) w odniesieniu do poszczególnych urządzeń.
- W przypadku instalacji uprzednio wyposażonej w wyłącznik prądu upływowego (ELB), należy upewnić się, że jego obciążalność prądowa jest wystarczająca w stosunku do znamionowego poboru mocy urządzeń.

i UWAGA

- Istnieje możliwość zastąpienia wyłączników automatycznych (CB) bezpiecznikami elektrycznymi. Należy wybrać bezpieczniki o maksymalnie zbliżonych do wyłączników parametrach znamionowych.
- Wyłączniki prądu upływowego (ELB), o których mowa w niniejszej instrukcji obsługi, znane są także pod nazwą wyłączników różnicowoprądowych (RCD/RCCB).
- W odniesieniu do wyłączników automatycznych (CB) stosowana jest również nazwa wyłączników nadprądowych (MCB).
- Łączna długość przewodu sterownika może wynosić maksymalnie 500 m. W przypadku przewodów o długości nieprzekraczającej 30 m, możliwe jest wykorzystanie standardowych kabli (0,3 mm²) z wyjątkiem skrętki dwużyłowej ekranowanej.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- W żadnym wypadku nie powinno się podłączać kabli elektrycznych ani weryfikować istniejących połączeń bez uprzedniego ustawienia wyłącznika głównego w pozycji wyłączonej.
- W przypadku istnienia więcej niż jednego źródła zasilania elektrycznego, przed uruchomieniem jednostki wewnętrznej, niezbędne jest upewnienie się, że wszystkie one zostały odłączone.
- Kable elektryczne nie powinny się stykać wewnątrz urządzenia z przewodami rurowymi czynnika chłodniczego, rurami wodnymi, krawędziami płyt czy aparaturą elektryczną ze względu na ryzyko porażenia prądem lub zwarcia.

⚠ OSTROŻNIE

- Po dokonaniu zmiany ustawień wejścia i wyjścia oraz nastawy czujnika pomocniczego w sterowniku głównym, aby zostały one wprowadzone, niezbędne jest wyłączenie i ponowne uruchomienie urządzenia.

10.6 KONFIGURACJA PRZEŁĄCZNIKÓW DIP PŁYTY ELEKTRONICZNEJ PCB1

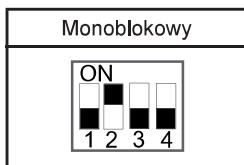
UWAGA

- Symbol „■” wskazuje położenie mikroprzełącznika.
- Brak symbolu „■” oznacza, że mikroprzełącznik nie znajduje się w danym położeniu.
- Na rysunkach przedstawiono ustawienia fabryczne lub wprowadzone później.
- Zwrot „bez przypisanej funkcji” wskazuje, że nie należy zmieniać danego ustawienia. W przeciwnym razie, istnieje ryzyko nieprawidłowego działania.

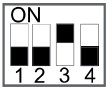



OSTROŻNIE

Przed przystąpieniem do ustawienia mikroprzełączników DIP należy pamiętać o odłączeniu zasilania elektrycznego. W przypadku nieprzestrzegania tego zalecenia, zmiany wprowadzone w ustawieniach konfiguracyjnych nie będą ważne.


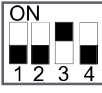

- (1) DSW1: Ustawienia modelu jednostki
Nastawa nie jest konieczna.



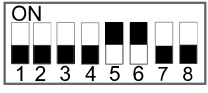
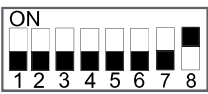
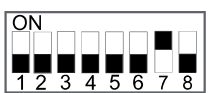


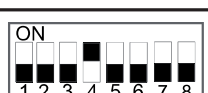

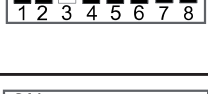

- (2) DSW2: Ustawienie mocy urządzenia
Nastawa nie jest konieczna.

100 (3,5 HP)	120 (4,0 HP)	140 (5,0 HP)	160 (6,0 HP)
			


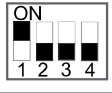


- (3) DSW3: Ustawienia dodatkowe

Nastawa fabryczna	
WŁ: Anuluje alarm 70 (Anomalia ciśnienia wody)	
Konfiguracja ochrony przeciwoblodzeniowej WŁ: Ochroną przeciwoblodzeniową objęte są wszystkie obiegi wody. WYŁ: Ochroną przeciwoblodzeniową objęty jest tylko główny obieg wody.	

- (4) DSW4: Ustawienia dodatkowe

Nastawa fabryczna	
Wymuszone włączenie pompy wodnej	
Wymuszone wyłączenie pomocniczego podgrzewacza elektrycznego	
WŁ: Włączona ochrona przeciwoblodzeniowa WYŁ: Wyłączona ochrona przeciwoblodzeniowa	
Tryb pompy wodnej podczas Thermo-OFF WŁ: Działanie okresowe WYŁ: Działanie stałe	
Konfiguracja ręcznego trybu awaryjnego WŁ: Ręczny tryb awaryjny włączony WYŁ: Ręczny tryb awaryjny wyłączony	
Nastawa pozwolenia na podgrzewanie elektryczne CWU WŁ: Anulowanie wymuszonego wyłączenia podgrzewacza elektrycznego CWU WYŁ: Wymuszone wyłączenie podgrzewacza elektrycznego CWU	
Wymuszenie zadziałania zaworu 3-drogowego CWU (w pozycji włączonej)	
Uruchomienie odpowietrzania	

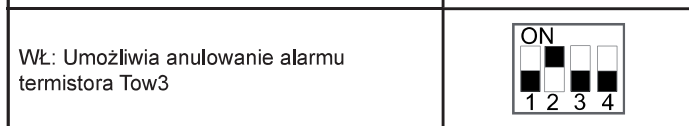
- (5) DSW5: Ustawienia dodatkowe

Nastawa fabryczna	
WŁ: Anuluje alarm 75/78 (Anomalia ciśnienia wody)	
WŁ: Pompa wodna (WP3) działa w trybie chłodzenia.	
WŁ: Umożliwia anulowanie alarmu termistora Tow2	

(6) DSW6: Zresetowanie bezpiecznika



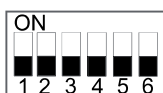
(7) DSW7: Nieużyw.



(8) DSW8: Ustawienie numeru obiegu czynnika chłodniczego

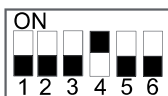
W tym przypadku nastawa jest wymagana.

Stosujemy metodę kodowania binarnego. Wszystkie przełączniki ustawione fabrycznie w położeniu WYŁ.



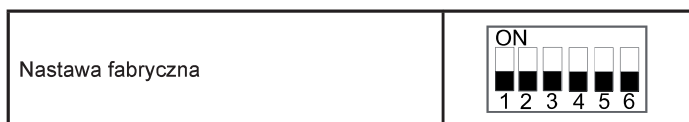
Kiedy wszystkie urządzenia są podłączone do odpowiedniego centralnego systemu sterowania, maksymalna liczba wynosi 63.

Przykład: Ustawienie nr obiegu czynnika chłodniczego jako „8”.



(9) DSW9: Konfiguracja nr jednostki wewnętrznej

Nastawa nie jest konieczna.

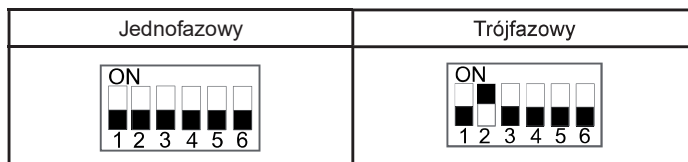


10.7 KONFIGURACJA PRZEŁĄCZNIKÓW DIP PŁYTY ELEKTRONICZNEJ PCB7

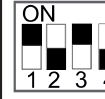
(1) DSW1: Ustawienia modelu jednostki
Nastawa nie jest konieczna.



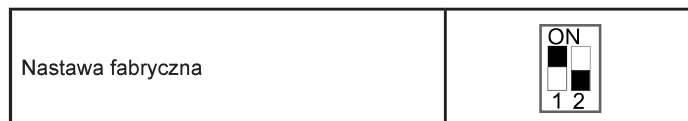
(2) DSW2: Nastawa funkcji opcjonalnych



(3) DSW3 Ustawienie mocy
Nastawa nie jest konieczna.

Wydajność	100 (3,5 HP)	120 (4,0 HP)	140 (5,0 HP)	160 (6,0 HP)
Nastawa fabryczna				

(4) DSW5: Ustawienia rezystancji końcowej
Nastawa nie jest konieczna.



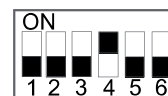
(5) DSW4: Ustawienie numeru obiegu czynnika chłodniczego
W tym przypadku nastawa jest wymagana. Stosujemy metodę kodowania binarnego.



Kiedy wszystkie urządzenia są podłączone do odpowiedniej sieci H-NET, maksymalna liczba wynosi 63.

UWAGA

- Metoda kodowania binarnego numeru obiegu czynnika chłodniczego:
Nr obiegu czynnika chłodniczego odpowiada sumie wartości styku $\times 2^{(nr\ styku - 1)}$. Wartość styku wynosi „1”, jeżeli ustawiony jest on w pozycji WŁ, lub w przeciwnym wypadku „0”.
Numer styku: zgodnie z ukazaną na rysunku numeracją 1~6.
Przykład) Ustawienie nr obiegu czynnika chłodniczego jako „8”.



Obliczenie binarne:

$$8 = 0 \times 2^{(1-1)} + 0 \times 2^{(2-1)} + 0 \times 2^{(3-1)} + 1 \times 2^{(4-1)} + 0 \times 2^{(5-1)} + 0 \times 2^{(6-1)}$$

11. ROZRUCH PRÓBNY

UWAGA

NIEDOPUSZCZALNE jest uruchamianie jednostki bez jej wcześniejszej skrupulatnej kontroli.

11.1 LISTA KONTROLNA CZYNNOŚCI PRZED ROZRUCHEM WSTĘPNYM

Nie należy uruchamiać instalacji bez pomyślnego uprzedniego przeprowadzenia wszystkich czynności kontrolnych:

Przeczytać uważnie instrukcję instalacji jednostki oraz sterownika głównego.	<input type="checkbox"/>
Montaż jednostki wewnętrznej wykonany prawidłowo.	<input type="checkbox"/>
Montaż jednostki zewnętrznej wykonany prawidłowo.	<input type="checkbox"/>
Następujące elementy okablowania zostały wykonane zgodnie z zaleceniami ujętymi w niniejszym dokumencie i obowiązującym ustawodawstwem:	<input type="checkbox"/>
• Między źródłem zasilania i jednostką zewnętrzną	<input type="checkbox"/>
• Między jednostkami wewnętrzną i zewnętrzną	<input type="checkbox"/>
• Między źródłem zasilania i jednostką wewnętrzną	<input type="checkbox"/>
• Między jednostką wewnętrzną i zaworami (w stosownych przypadkach)	<input type="checkbox"/>
• Między jednostką wewnętrzną i termostatem pokojowym (w stosownych przypadkach)	<input type="checkbox"/>
• Między jednostką wewnętrzną i zbiornikiem CWU (w stosownych przypadkach)	<input type="checkbox"/>
Instalacja jest prawidłowo uziemiona i jego zaciski uziemienia pozostają odpowiednio przymocowane.	<input type="checkbox"/>
Bezpieczniki lub zainstalowane na miejscu urządzenia ochronne spełniają wymagania ujęte w niniejszym dokumencie i NIE zostały zmostkowane.	<input type="checkbox"/>
Napięcie zasilania jest zgodne z figurującym na tabliczce znamionowej jednostki.	<input type="checkbox"/>
NIE istnieją żadne poluzowane połączenia ani uszkodzone elementy w skrzynce elektrycznej.	<input type="checkbox"/>
NIE istnieją żadne uszkodzone elementy ani przygniecione przewody rurowe wewnątrz jednostek wewnętrznej i zewnętrznej.	<input type="checkbox"/>
Tylko w przypadku zbiornika CWU z podgrzewaczem elektrycznym: Podłączono wyłącznik temperaturowy (z automatycznym resetowaniem). Podłączono wyłącznik temperaturowy / bezpiecznik termiczny.	<input type="checkbox"/>
NIE istnieją żadne wycieki czynnika chłodniczego.	<input type="checkbox"/>
Wodne przewody rurowe posiadają izolację termiczną.	<input type="checkbox"/>
Zainstalowano i odpowiednio zaizolowano przewody rurowe czynnika chłodniczego (gazowe i cieczowe) wymaganych rozmiarów.	<input type="checkbox"/>
NIE istnieją żadne wycieki wody w obrębie jednostki wewnętrznej.	<input type="checkbox"/>
Zawory odcinające są prawidłowo zainstalowane i pozostają całkowicie otwarte.	<input type="checkbox"/>
Zawory odcinające (obiegu gazowego i cieczowego) jednostki zewnętrznej pozostają całkowicie otwarte.	<input type="checkbox"/>
Zawór odpowietrzający pozostaje otwarty	<input type="checkbox"/>
Przy otwartym zaworze bezpieczeństwa następuje spust wody.	<input type="checkbox"/>
Zapewniony jest minimalny przepływ wody we wszystkich przewidzianych warunkach. Patrz: „Kontrola objętości wody” w punkcie „9.3 Napełnianie instalacji wodą”	<input type="checkbox"/>
Zbiornik CWU pozostaje całkowicie napełniony.	<input type="checkbox"/>

OSTROŻNIE

- Instalację można uruchomić dopiero po pomyślnym wykonaniu wszystkich przewidzianych czynności kontrolnych.
- Podczas pracy instalacji należy zwrócić uwagę na następujące zalecenia:
 - (A) Nie dotykać żadnych wylotowych przewodów rurowych, gdyż temperatura na wylocie sprężarki może przekraczać 90 °C.
 - (B) Naciśnięcie przycisku stycznika prądu zmiennego może spowodować poważny wypadek.
- Nie dotykać żadnych elektrycznych elementów przez 10 minut po odłączeniu zasilania sieciowego.

11.2 LISTA KONTROLNA CZYNNOŚCI PODCZAS ROZRUCHU PRÓBNEGO

Zapewniony jest minimalny przepływ podczas działania podgrzewacza elektrycznego/funkcji ochrony przeciwoblodzeniowej we wszystkich przewidzianych warunkach. Patrz: punkt „9.2 Wymagania i zalecenia dotyczące obiegu hydraulicznego” i „9.3 Napełnianie instalacji wodą”.	<input type="checkbox"/>
Przeprowadzenie odpowietrzenia.	<input type="checkbox"/>
Wykonanie rozruchu próbnego.	<input type="checkbox"/>
Sprawdzenie działania urządzenia wykonawczego.	<input type="checkbox"/>
Funkcja suszenia jastrychu podpodłogowego W razie potrzeby należy uruchomić suszenia jastrychu za pomocą ogrzewania podłogowego.	<input type="checkbox"/>

OSTROŻNIE

- Podczas testowania ogrzewania podłogowego nadmierna temperatura jednostki wewnętrznej (powyżej 55 °C) może uszkodzić podłogi ze względu na ich rozszerzanie się i kurczenie. Zalecane się wykonanie testu w ciągu maksymalnie 30 minut.
- Do uruchomienia rozruchu próbnego wymagane jest użycie sterownika (informacje na ten temat znajdują się w instrukcji obsługi sterownika głównego).
- Bezpośrednie włączenie - po uruchomieniu jednostki wewnętrznej - trybu przeciwoblodzeniowego należy uznać za normalne zjawisko. Przy bardzo niskiej temperaturze zewnętrznej może także dojść do automatycznego zadziałania pompy wodnej.

11.3 SPRAWDZIĆ MINIMALNE NATĘŻENIE PRZEPŁYWU

1	Sprawdzić konfigurację hydrauliczną, aby dowiedzieć się, które pętle grzewcze można zamknąć za pomocą zaworów mechanicznych, elektronicznych lub innych.	—
2	Zamknąć wszystkie pętle grzewcze, które można zamknąć.	—
3	Uruchomić próbny rozruch pompy. Patrz ustawienie DSW4-8 w punkcie „10.6 Konfiguracja przełączników DIP płyty elektronicznej PCB1”.	—
4	Odczytać natężenie przepływu i zmodyfikować ustawienie zaworu obejściowego, aby osiągnąć minimalne wymagane natężenie przepływu +2 l/min.	—

12. GŁÓWNE URZĄDZENIA ZABEZPIEZAJĄCE

- Ochrona sprężarki**

Presostat wysokiego ciśnienia:

Jego zadanie polega na zatrzymaniu działania sprężarki, gdy ciśnienie na jej wylocie przekracza wartość nastawy.

- Ochrona silnika wentylatora**

Zadziałanie termistora w wyniku osiągnięcia zadanej temperatury powoduje obniżenie mocy wyjściowej silnika.

Po opadnięciu temperatury, ograniczenie mocy silnika zostanie anulowane.

Model		100 (3,5 HP)	120 (4,0 HP)	140 (5,0 HP)	160 (6,0 HP)	
Sprężarka	Presostaty	Zerowane automatycznie, nienastawne (po jednym na sprężarkę)				
		Wys.	Wyłączenie	MPa	4,3	
			Włączenie	MPa	3,8	
		Nisk. (sterow.)	Wyłączenie	MPa	0,058	
	Włączenie		MPa	0,158		
	Bezpiecznik	220-240 V ~ 50 Hz		A	50 (płyta PCB6)	
		380-415 V 3 N ~ 50 Hz		A	40 (płyta PCB9)	
	Regulator czasowy CCP	Nienastawny				
		Zadany czas		min	3	
	Silnik wentylatora skraplacza	Termostat wewnętrzny	Zerowane automatycznie, nienastawne (jedno na każdy silnik)			
dla modułu wodnego	Bezpiecznik	220-240 V ~ 50 Hz	A	10 (płyta PCB1)		