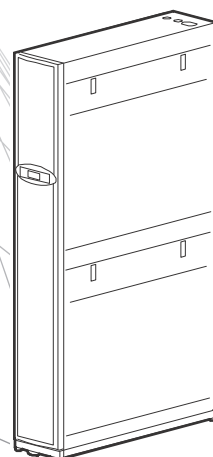


# Montaż

## InRow<sup>™</sup> RC

**ACRC100  
ACRC103**





---

This manual is available in English on the enclosed CD.

Dieses Handbuch ist in Deutsch auf der beiliegenden CD-ROM verfügbar.

Deze handleiding staat in het Nederlands op de bijgevoegde cd.

Este manual está disponible en español en el CD-ROM adjunto.

Ce manuel est disponible en français sur le CD-ROM ci-inclus.

Questo manuale è disponibile in italiano nel CD-ROM allegato.

本マニュアルの日本語版は同梱の CD-ROM からご覧になれます。

Instrukcja Obsługi w języku polskim jest dostępna na CD.

O manual em Português está disponível no CD-ROM em anexo.

Данное руководство на русском языке имеется на прилагаемом компакт-диске.

您可以从包含的 CD 上获得本手册的中文版本。

동봉된 CD 안에 한국어 매뉴얼이 있습니다 .

## Zastrzeżenie prawne firmy American Power Conversion

Firma American Power Conversion Corporation nie gwarantuje wiarygodności, bezbłędności ani kompletności informacji zamieszczonych w niniejszym podręczniku. Niniejsza publikacja nie zastępuje szczegółowego planu eksploatacji ani rozbudowy w miejscu instalacji. W związku z powyższym, firma American Power Conversion Corporation nie przyjmuje odpowiedzialności za szkody, naruszenia przepisów, błędy w instalacji, awarie systemów ani inne problemy, jakie mogą wystąpić z powodu użycia niniejszej publikacji.

Informacje zawarte w niniejszej publikacji są udostępniane takie, jakie są i zostały opracowane wyłącznie w celu oceny projektu i budowy centrum danych. Niniejsza publikacja została opracowana w dobrej wierze przez firmę American Power Conversion Corporation. Niemniej nie składa się niniejszym żadnych oświadczeń, ani nie udziela żadnych gwarancji wyraźnych lub dorozumianych, co do kompletności i dokładności informacji zawartych w niniejszej publikacji.

**FIRMA AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION ANI ŻADNA JEJ SPÓŁKA MACIERZYSTA LUB ZALEŻNA, ANI TEŻ JEJ PRACOWNICY I KIEROWNICTWO NIE PRZYJMĄ W ŻADNYM WYPADKU ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK SZKODY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WYNIKOWE, MORALNE, SZCZEGÓLNE LUB UBOCZNE (W TYM MIĘDZY INNYMI SZKODY POLEGAJĄCE NA UTRACIE MOŻLIWOŚCI PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI, ZAWARCIA UMOWY, OSIĄGNIĘCIA PRZYCHODÓW, UTRACIE DANYCH, INFORMACJI LUB PRZERWIE W DZIAŁALNOŚCI) POWSTAŁE W WYNIKU UŻYCIA LUB W ZWIĄZKU Z UŻYCIEM BĄDŹ Z NIEMOŻLIWOŚCIĄ UŻYCIA NINIEJSZEJ PUBLIKACJI LUB JEJ TREŚCI, NAWET JEŚLI FIRMA AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION ZOSTAŁA WYRAŹNIE POWIADOMIONA O MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA TAKICH SZKÓD. FIRMA AMERICAN POWER CONVERSION CORPORATION ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO WPROWADZANIA ZMIAN LUB AKTUALIZACJI W TREŚCI BĄDŹ W FORMIE PUBLIKACJI W DOWOLNYM MOMENCIE I BEZ UPRZEDNIEGO POWIADOMIENIA.**

Prawa autorskie, prawa własności intelektualnej i wszelkie inne prawa do treści (w tym w szczególności do oprogramowania, materiałów audio i wideo, tekstu i fotografii) są w posiadaniu firmy American Power Conversion Corporation lub jej licencjodawców. Wszelkie prawa do treści nieudzielone tutaj w sposób wyraźny są zastrzeżone. Osoby uzyskujące dostęp do niniejszych informacji nie otrzymują żadnych praw na zasadzie licencji, czy też cesji.

Niniejsza publikacja nie jest przeznaczona do odsprzedaży w całości ani w części.



# Spis treści

---

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Informacje ogólne .....</b>                              | <b>1</b>  |
| <b>Omówienie .....</b>                                      | <b>1</b>  |
| Instrukcję należy zachować .....                            | 1         |
| Aktualizacje podręcznika .....                              | 1         |
| Symbol odsyłacza używany w tym podręczniku .....            | 1         |
| <b>Bezpieczeństwo .....</b>                                 | <b>1</b>  |
| <b>Sprawdzenie urządzenia .....</b>                         | <b>3</b>  |
| <b>Wyposażenie .....</b>                                    | <b>3</b>  |
| Zestaw montażowy .....                                      | 3         |
| Zamki drzwi i paneli bocznych .....                         | 3         |
| <b>Identyfikacja elementów .....</b>                        | <b>4</b>  |
| Elementy zewnętrzne .....                                   | 4         |
| Elementy wewnętrzne .....                                   | 5         |
| Panel połączeń interfejsu użytkownika .....                 | 6         |
| <b>Przygotowanie pomieszczenia .....</b>                    | <b>7</b>  |
| Wymagania dotyczące zasilania .....                         | 7         |
| <b>Schematy przewodów rurowych .....</b>                    | <b>8</b>  |
| Moduł dystrybucji wody lodowej (CDU) .....                  | 8         |
| Bez modułu CDU .....                                        | 9         |
| Schemat wewnętrznych połączeń rurowych .....                | 10        |
| Punkty prowadzenia rurociągów i przewodów elektrycznych ... | 11        |
| <b>Ciężar i wymiary .....</b>                               | <b>12</b> |

# **Montaż ..... 13**

## **Zdejmowanie drzwi i paneli ..... 13**

## **Ustawianie urządzenia ..... 14**

|                        |    |
|------------------------|----|
| Dostęp serwisowy ..... | 14 |
| Poziomowanie .....     | 14 |

## **Stabilizowanie urządzenia ..... 15**

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Klamry podłogowe .....   | 15 |
| Łączenie z szafami ..... | 15 |

## **Połączenia mechaniczne ..... 16**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Przewody rurowe .....             | 16 |
| Podłączanie rur .....             | 17 |
| Wytwornica wody lodowej .....     | 19 |
| CDU .....                         | 19 |
| Akcesoria i części zamienne ..... | 19 |

## **Napełnianie i opróżnianie ..... 20**

## **Połączenia elektryczne. .... 22**

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Przylączy zasilania elektrycznego .....               | 23 |
| Styki połączeń interfejsu użytkownika .....           | 25 |
| Porty A-Link .....                                    | 26 |
| Port sieciowy .....                                   | 27 |
| Modbus .....                                          | 28 |
| Złącze sterowania .....                               | 28 |
| Przełączany styk alarmowy i wejście wyłączające ..... | 29 |
| Port detektora wycieków .....                         | 30 |
| Czujnik temperatury .....                             | 30 |

# Informacje ogólne

---

## Omówienie

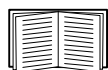
### Instrukcję należy zachować

W niniejszym podręczniku znajdują się ważne instrukcje, których należy przestrzegać podczas montażu urządzenia.

### Aktualizacje podręcznika

Aby sprawdzić, czy są dostępne aktualizacje tego podręcznika, należy odwiedzić witrynę internetową firmy APC – [www.apc.com/support](http://www.apc.com/support). Należy kliknąć łącze **Instrukcje obsługi**, a następnie wprowadzić w polu wyszukiwania numer katalogowy podręcznika lub numer SKU (katalogowy produktu) danego urządzenia. Numer katalogowy podręcznika znajduje się na ostatniej stronie okładki.

### Symbol odsyłacza używany w tym podręczniku



Więcej informacji na ten temat można znaleźć w innej części tego dokumentu lub w innym dokumencie.

## Bezpieczeństwo

Podczas pracy z tym urządzeniem chłodzącym należy stosować się do następujących wytycznych w zakresie bezpieczeństwa.

### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

#### **ZAGROŻENIE PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHEM LUB ZAISKRZENIEM**

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy urządzeniu, najpierw należy wyłączyć wszystkie źródła zasilania podłączone do niego. Prace elektryczne muszą zostać wykonane przez wykwalifikowanego elektryka. Należy stosować się do procedur blokowania/oznaczania instalacji. Podczas pracy z użyciem sprzętu elektrycznego nie należy mieć na sobie biżuterii.

**Nieprzestrzeganie powyższych instrukcji doprowadzi do poważnego obrażenia ciała lub śmierci.**

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **NIEBEZPIECZNE RUCHOME ELEMENTY**

Nie zbliżać rąk, odzieży ani biżuterii do ruchomych części. Przed zamknięciem drzwi i uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić, czy nie ma w nim obcych przedmiotów.

**Nieprzestrzeganie powyższych instrukcji może doprowadzić do śmierci lub poważnego obrażenia ciała albo uszkodzenia sprzętu.**

## **⚠ OSTRZEŻENIE**

### **NIEBEZPIECZEŃSTWO USZKODZENIA SPRZĘTU LUB OBRAŻENIA CIAŁA**

Urządzenie jest ciężkie i łatwo może dojść do jego wywrócenia. Ze względów bezpieczeństwa w przemieszczaniu urządzenia musi brać udział odpowiednia liczba osób.

**Nieprzestrzeganie powyższych instrukcji może doprowadzić do śmierci lub obrażenia ciała albo uszkodzenia sprzętu.**

## **⚠ PRZESTROGA**

### **SYTUACJE NIEBEZPIECZNE DLA SPRZĘTU LUB LUDZI**

Wszelkie prace muszą być wykonane przez personel odpowiednio upoważniony przez American Power Conversion (APC™) Schneider Electric.

**Nieprzestrzeganie powyższych instrukcji może doprowadzić do obrażenia ciała albo uszkodzenia sprzętu.**

# Sprawdzenie urządzenia

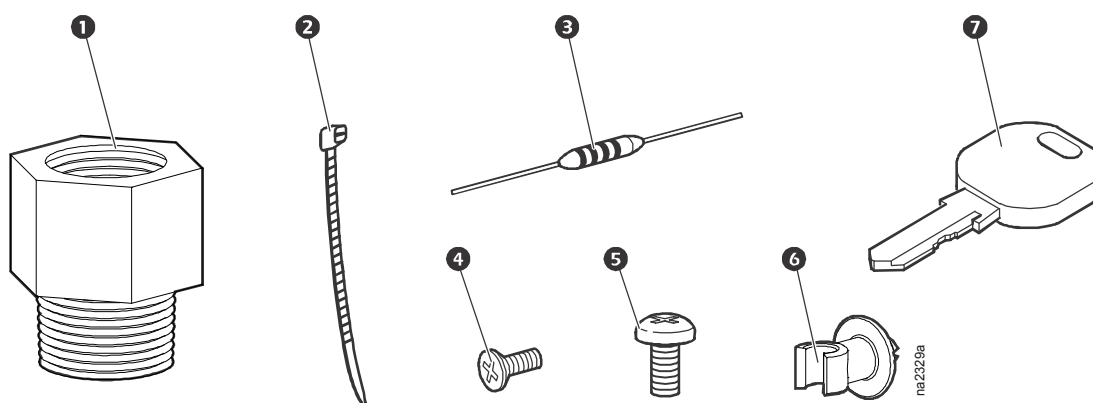
Sprawdzić, czy nie brakuje elementów. Wszystkie elementy wysyłane luzem są oznaczone numerem części oraz opisane na liście przewozowym. Przed potwierdzeniem przyjęcia dostawy, sprawdzić, czy są wszystkie wymagane elementy.

**Składanie reklamacji.** W przypadku stwierdzenia uszkodzenia albo braku elementów wysłanych luzem, należy niezwłocznie powiadomić o tym przewoźnika i opisać problem na otrzymanym egzemplarzu listu przewozowego. Niedopełnienie tego obowiązku skutkować będzie obciążeniem klienta za ewentualne części zamienne lub naprawy.

Jeśli doszło do uszkodzeń podczas transportu, nie należy używać urządzenia. Należy zachować wszystkie elementy opakowania do zbadania przez firmę przewozową oraz skontaktować się z firmą APC by Schneider Electric.

## Wypożenie

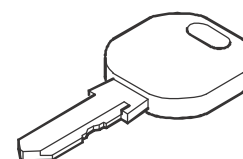
### Zestaw montaowy



| Element | Opis                               | Ilość |
|---------|------------------------------------|-------|
| ❶       | Prześciówki 1 cal NPT / 1 cal BSPT | 2     |
| ❷       | Opaski                             | 3     |
| ❸       | Terminator                         | 1     |
| ❹       | Śruby z łbem krzyżowym M5 x 12 mm  | 4     |
| ❺       | Śruby z łbem krzyżowym M4 x 8 mm   | 4     |
| ❻       | Zacisk do przewodów                | 3     |
| ❼       | Klucz                              | 2     |

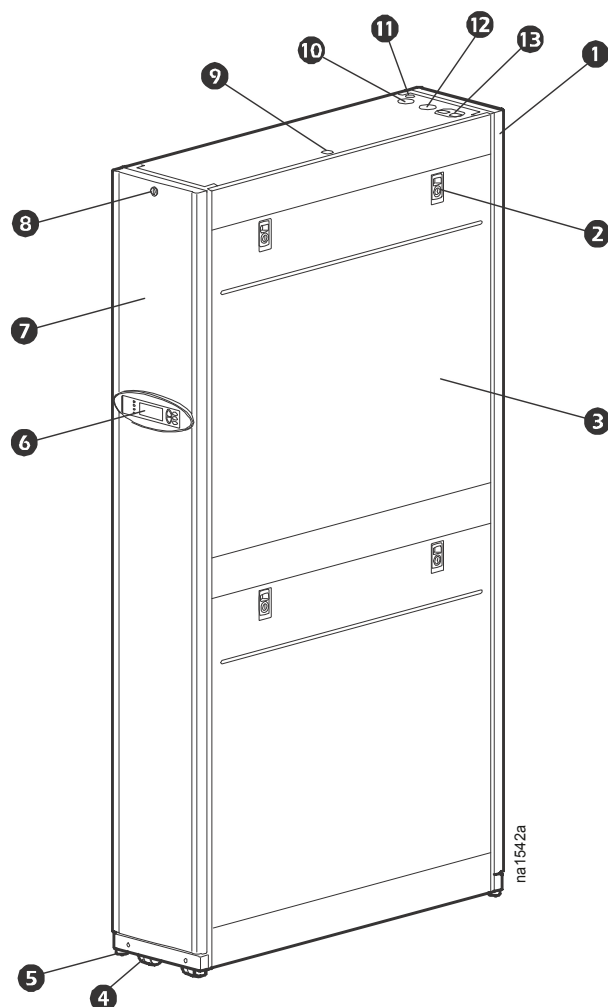
### Zamki drzwi i paneli bocznych

Cztery panele boczne są fabrycznie zamknięte na klucz, natomiast przednie i tylne drzwi są odblokowane. Klucze (2 szt.) znajdują się w plastikowej kopercie na dokumentację umieszczonej wewnątrz urządzenia.



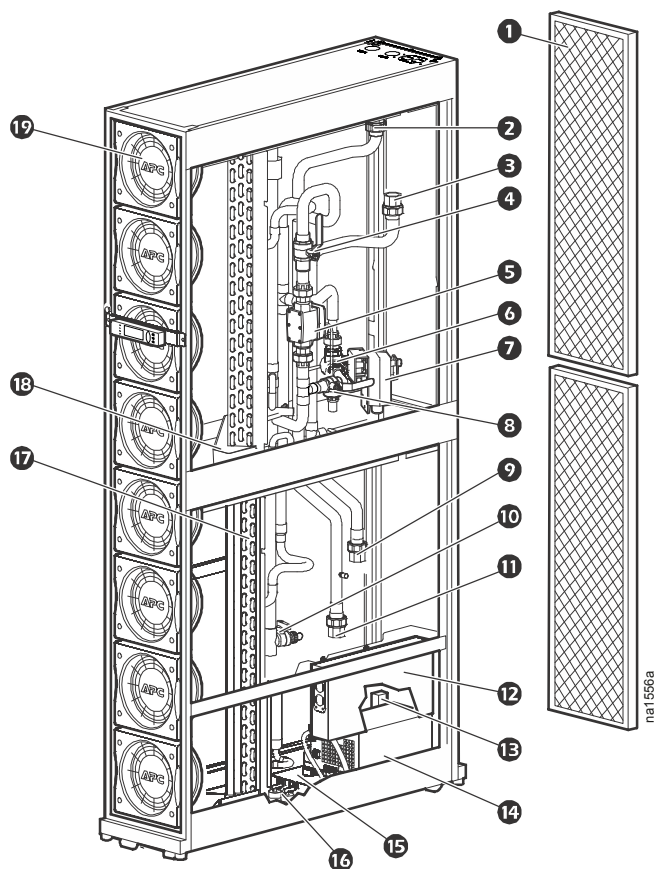
# Identyfikacja elementów

## Elementy zewnętrzne



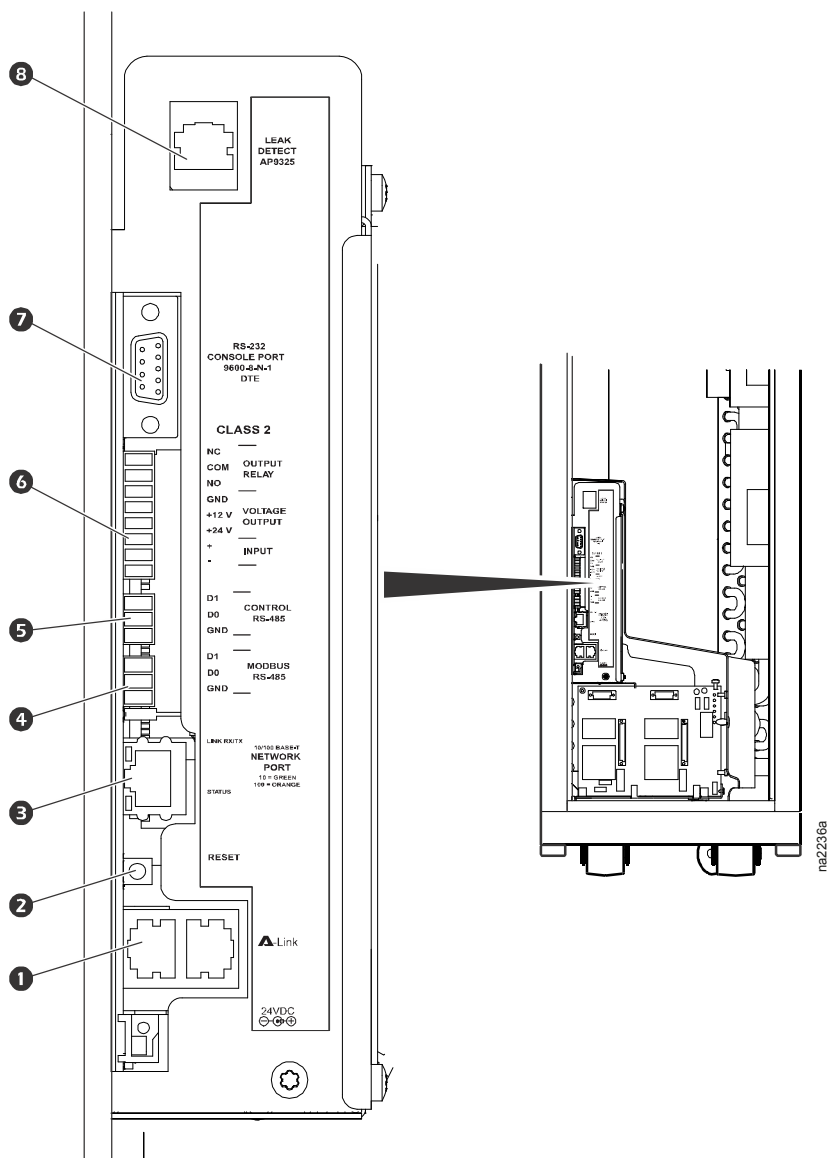
- |                                |                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| ❶ Zdejmowane drzwi tylne       | ❸ Zamek drzwi (przednich i tylnych)                  |
| ❷ Zamek panelu bocznego        | ❹ Górny otwór do wprowadzenia okablowania sieciowego |
| ❹ Zdejmowany panel boczny      | ❺ Górny wlot (zasilanie)                             |
| ❺ Kółko                        | ❻ Górny odpływ skroplin                              |
| ❻ Regulowana nóżka poziomująca | ❼ Górny wylot (powrót)                               |
| ❼ Wyświetlacz                  | ❽ Górny otwór do wprowadzania przewodu zasilającego  |
| ❽ Zdejmowane drzwi przednie    |                                                      |

## Elementy wewnętrzne



- |                                                                     |                                                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ❶ Filtr powietrza                                                   | ❶❶ Dolne przyłącze zasilania (opcjonalne)      |
| ❷ Górne przyłącze zasilania (opcjonalne)                            | ❷❷ Moduł przyłączeniowy interfejsu użytkownika |
| ❸ Górne przyłącze powrotu (opcjonalne)                              | ❸❸ Pompa skroplin                              |
| ❹ Zawór 2-drogowy zasilania (rozmiar: 1 cal)                        | ❹❹ Zasilacze                                   |
| ❺ Przepływomierz                                                    | ❺❺ Dolna taca na skropliny                     |
| ❻ Zawór 3-drogowy                                                   | ❻❻ Pływaki skroplin                            |
| ❼ Zawór 2-drogowy lub 3-drogowy z siłownikiem sterującym przepływem | ❼❼ Wężownica                                   |
| ❽ Zawór 2-drogowy (rozmiar: 3/4 cala) odcinający obejście           | ❽❽ Górna taca ociekowa na skropliny            |
| ❾ Dolne przyłącze powrotu (opcjonalne)                              | ❾❾ Wentylator                                  |
| ❿ Zawór odpływu (korek zamontowany fabrycznie)                      |                                                |

## Panel połączeń interfejsu użytkownika



- |                                                   |                                                   |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ❶ Porty A-Link                                    | ❺ Port sterowania RS-485                          |
| ❷ Przycisk resetowania                            | ❻ Przełączany styk alarmowy i wejście wyłączające |
| ❸ Port sieci Ethernet                             | ❼ Port konfiguracyjny                             |
| ❹ Port RS-485 systemu zarządzania budynkiem (BMS) | ❽ Port detektora wycieków                         |

# Przygotowanie pomieszczenia

Na etapie prac projektowych centrum przetwarzania danych należy uwzględnić możliwość łatwego przetransportowania urządzeń do pomieszczenia, nośność stropu oraz możliwość doprowadzenia przewodów rurowych i okablowania.

Pomieszczenie powinno być uszczelnione w celu zabezpieczenia przed przenikaniem wilgoci do wnętrza. (Zalecane jest uszczelnienie stropów i ścian folią polietylenową). Betonowe ściany i stropy należy pokryć warstwą izolacji na bazie kauczuku lub tworzyw sztucznych.

Pomieszczenie należy zaizolować w celu zminimalizowania wpływu zewnętrznych obciążeń cieplnych. Ilość świeżego powietrza doprowadzanego do pomieszczenia powinna być jak najmniejsza – minimalna, na jaką zezwalają krajowe przepisy budowlane. Dopływ świeżego powietrza z zewnątrz powoduje bardzo dużą zmienność obciążenia urządzeń chłodniczych w zależności od pory roku oraz powoduje wzrost kosztów eksploatacji systemu.

Urządzenie jest precyzyjnym klimatyzatorem przeznaczonym do chłodzenia pomieszczeń centrów danych w konfiguracjach rzędowych. Urządzenie nie jest wyposażone w układ regulacji poziomu wilgotności. **Przed uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że wilgotność w pomieszczeniu mieści się w zakresie dopuszczalnych warunków eksploatacji.** W wypadku eksploatacji w pomieszczeniu, w którym wilgotność znajduje się w zakresie warunków niedopuszczalnych, zaznaczonym na wykresie Wytyczne eksploatacyjne (więcej informacji można znaleźć w *podręczniku obsługi i konserwacji klimatyzatora InRow RC*), w urządzeniu będzie skraplać się zbyt dużo pary wodnej z powietrza. To z kolei spowoduje przekroczenie maksymalnej wydajności pompy skroplin, wygenerowanie alarmu i wyłączenie urządzenia w celu zapobieżenia przepełnieniu tacy na skropliny. Pompa skroplin będzie działać do czasu obniżenia poziomu wody na tacy, a następnie alarm zostanie automatycznie skasowany. Urządzenie będzie działać w takim trybie „samoregulacji” do czasu przywrócenia prawidłowych warunków eksploatacji.



**Uwaga:** Klimatyzator InRow RC nie jest przeznaczony do użytku w pomieszczeniach biurowych, w których stale przebywają ludzie, ponieważ przy szczytowym obciążeniu może wytwarzać hałas o dużym natężeniu. Klimatyzator InRow RC należy zainstalować w pomieszczeniu komputerowym, w którym ludzie przebywają wyłącznie podczas wykonywania czynności serwisowych.

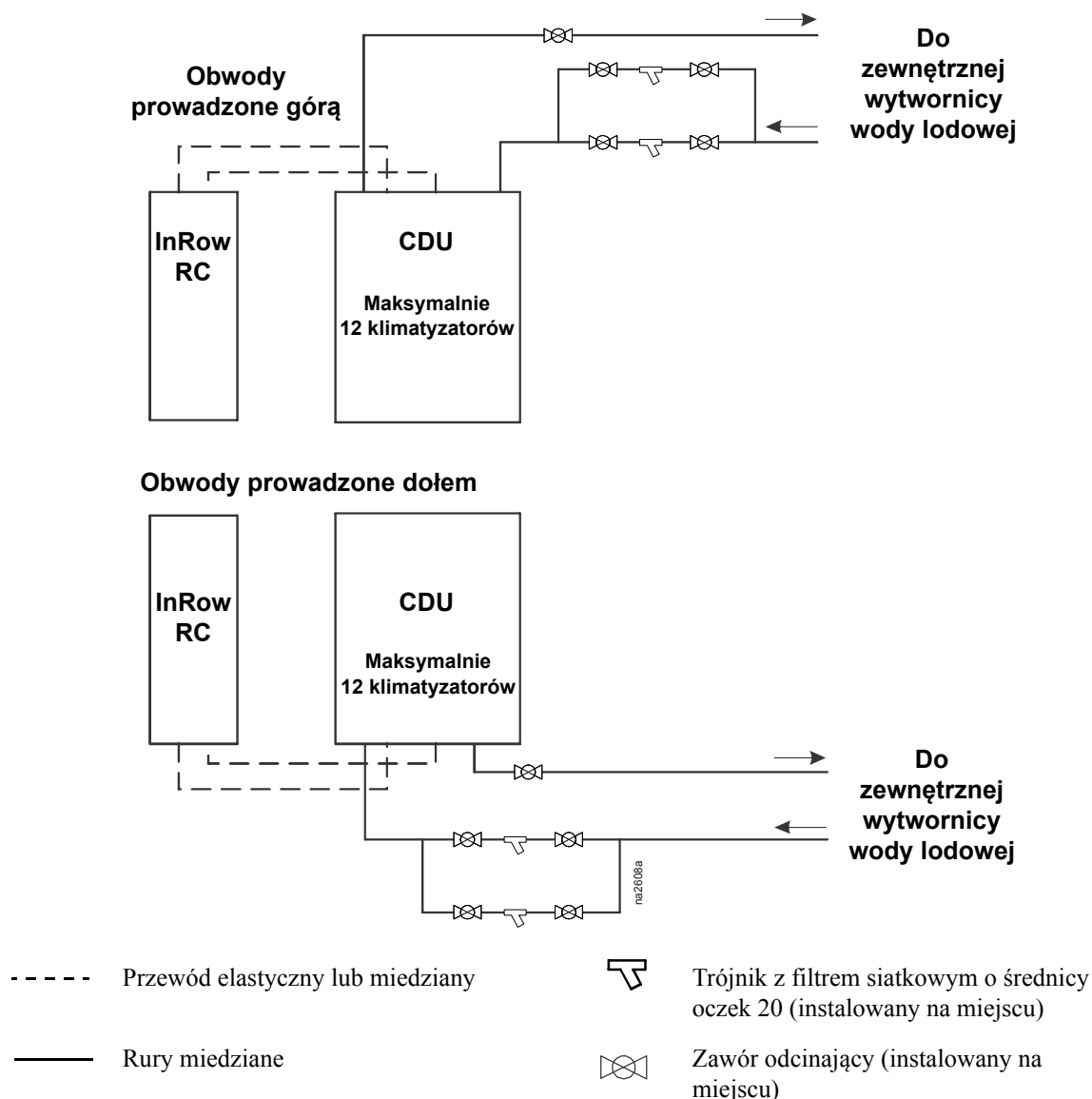
## Wymagania dotyczące zasilania

Maksymalny prąd pobierany przez urządzenie podano na tabliczce znamionowej z parametrami elektrycznymi. Urządzenie musi być podłączone do obwodu zasilania z jednym gniazdem wyjściowym lub do listwy/modułu dystrybucji zasilania (PDU) o obciążalności wystarczającej do zasilania wszystkich odbiorników. Nie należy podłączać dwu urządzeń InRow RC do tego samego obwodu instalacji zasilającej lub do tej samej listwy/modułu dystrybucji zasilania.

Urządzenie musi być uziemione. Parametry zasilania muszą być zgodne z krajowymi i lokalnymi normami i przepisami elektrycznymi.

# Schematy przewodów rurowych

## Moduł dystrybucji wody lodowej (CDU)

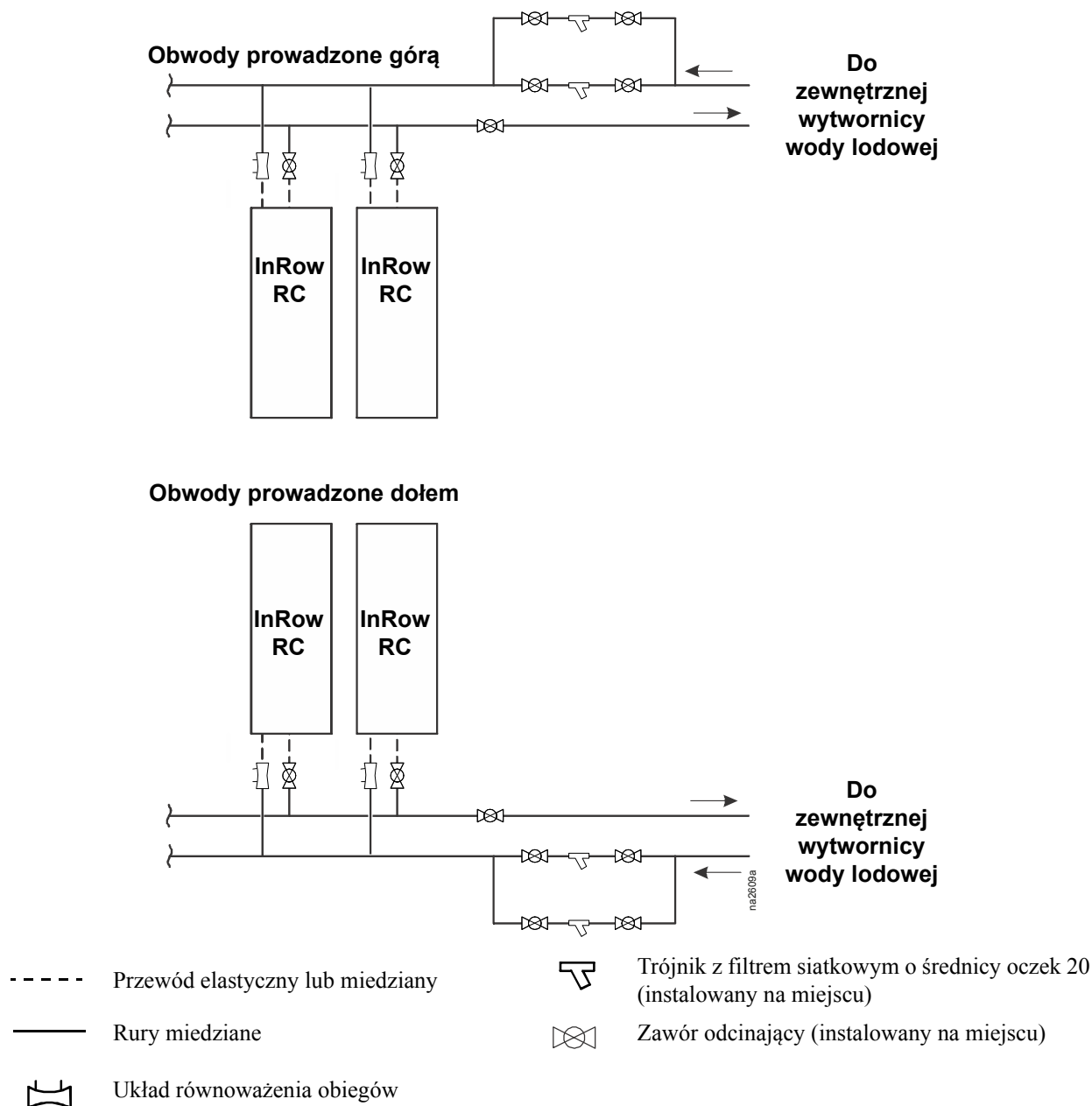


**Uwaga:** Na linii zasilania pomiędzy wytwornicą a CDU należy zamontować zawory odcinające i filtry siatkowe ze stali nierdzewnej o rozmiarze oczek 20 (wielkość otworu: 865 mikronów). Jeśli system ma być skonfigurowany jako niezależna pętla – układ składający się z wytwornicy wody lodowej i przewodów przeznaczony wyłącznie do zasilania urządzeń RC, nie zaś innych urządzeń – sitko można zainstalować w obwodzie przed pompą. W celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i substancji chemicznych wprowadzonych w procesie produkcyjnym układ należy dokładnie przepłukać.



**Uwaga:** Wejścia od dołu lub od góry można wybierać oddzielnie dla poszczególnych typów instalacji, tj. zasilania, odpływu skroplin, doprowadzenia wody do nawilzacza, doprowadzenia wody lodowej i powrotu wody lodowej. W konfiguracji z obwodami prowadzonymi górá występują takie same zawory i sitka, jak w konfiguracji z obwodami prowadzonymi dołem.

## Bez modułu CDU

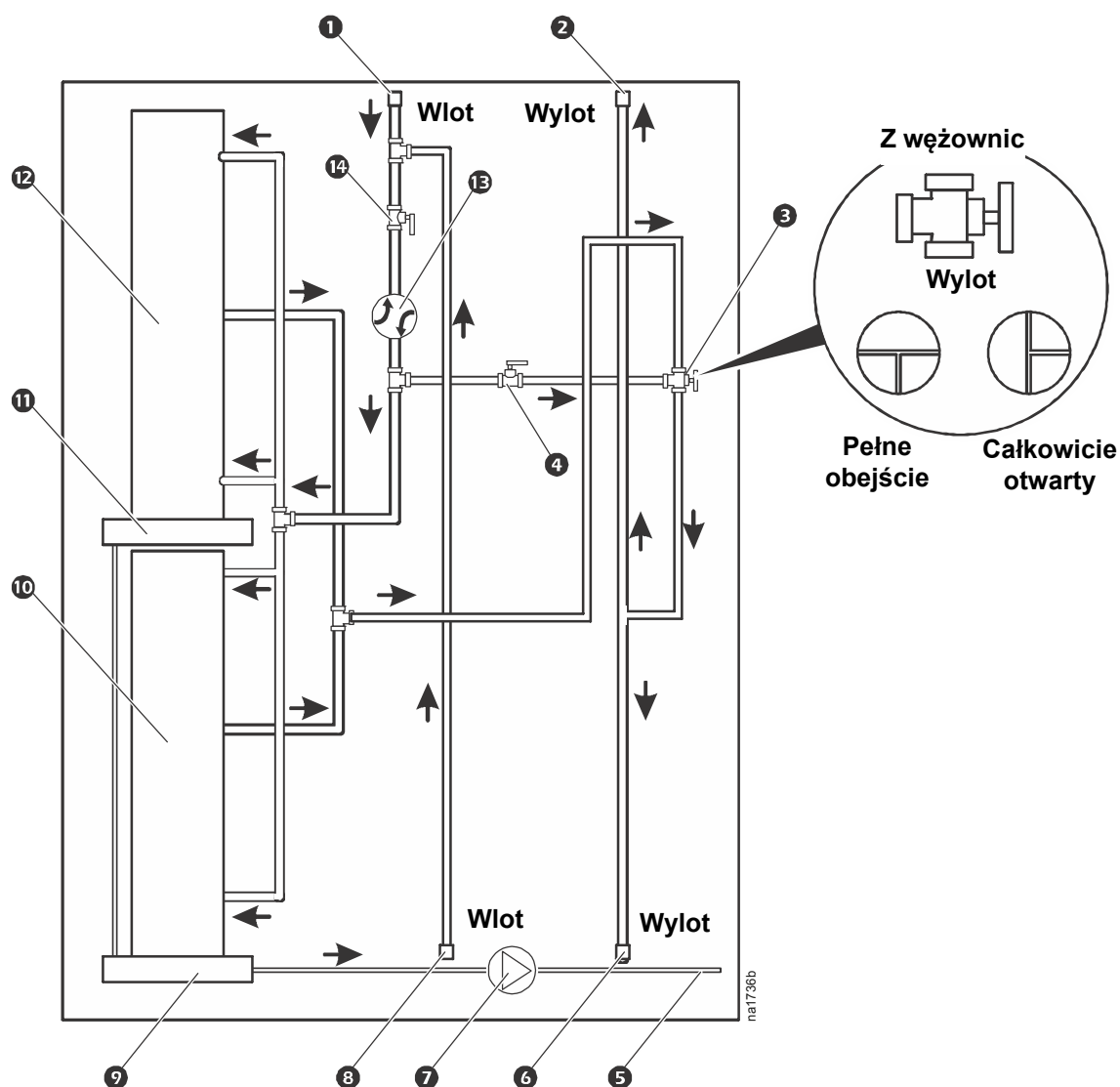


**Uwaga:** Na linii zasilania pomiędzy wytwornicą a CDU należy zamontować zawory odcinające i filtry siatkowe ze stali nierdzewnej o rozmiarze oczek 20 (wielkość otworu: 865 mikronów). Jeśli system ma być skonfigurowany jako niezależna pętla – układ składający się z wytwornicy wody lodowej i przewodów przeznaczony wyłącznie do zasilania urządzeń RC, nie zaś innych urządzeń – sitko można zainstalować w obwodzie przed pompą. W celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i substancji chemicznych wprowadzonych w procesie produkcyjnym układ należy dokładnie przepłukać.



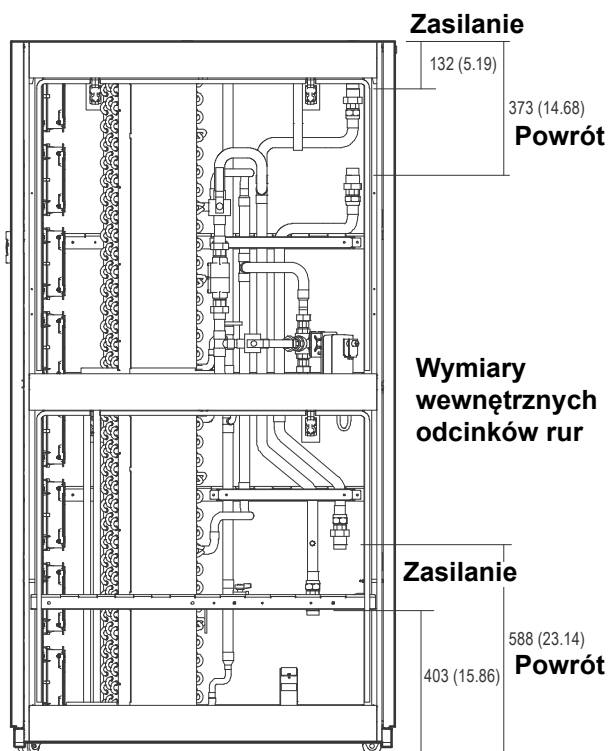
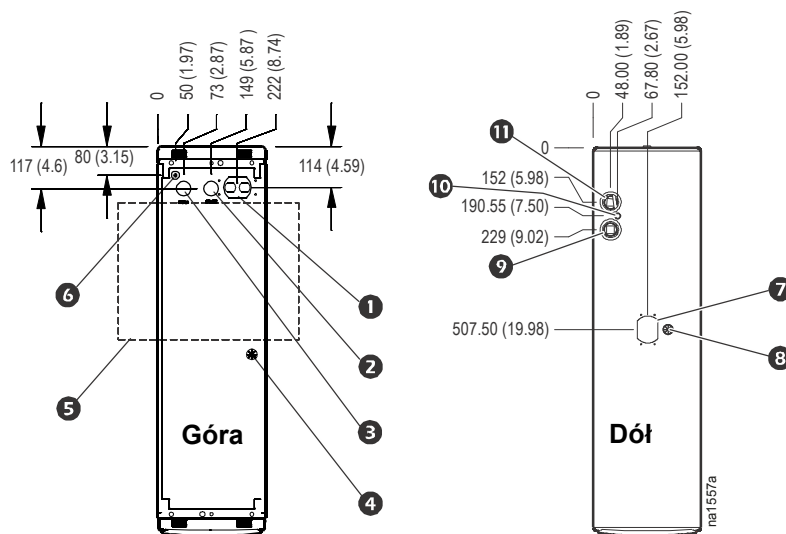
**Uwaga:** Wejścia od dołu lub od góry można wybierać oddzielnie dla poszczególnych typów instalacji, tj. zasilania, odpływu skroplin, doprowadzenia wody do nawilzacza, doprowadzenia wody lodowej i powrotu wody lodowej. W konfiguracji z obwodami prowadzonymi górá występują takie same zawory i sitka, jak w konfiguracji z obwodami prowadzonymi dołem.

## Schemat wewnętrznych połączeń rurowych



- |                                                                |                                                  |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ❶ Złączka wlotu wody (rurociąg prowadzony góra)                | ❸ Złączka wlotu wody (rurociąg prowadzony dołem) |
| ❷ Złączka wylotu wody (rurociąg prowadzony góra)               | ❹ Dolna taca ociekowa na skropliny               |
| ❸ 3-drogowy zawór sterujący z regulatorem przepływu – 3/4 cala | ❺ Dolna węzownica                                |
| ❹ Zawór kulowy odcięcia obejścia – 3/4 cala                    | ❻ Górna taca ociekowa na skropliny               |
| ❺ Odpływ skroplin                                              | ❼ Odpowietrznik                                  |
| ❻ Złączka wylotu wody (rurociąg prowadzony dołem)              | ❽ Przepływomierz                                 |
| ❼ Pompa skroplin                                               | ❾ Zawór odcinający na wlocie – 1 cal             |

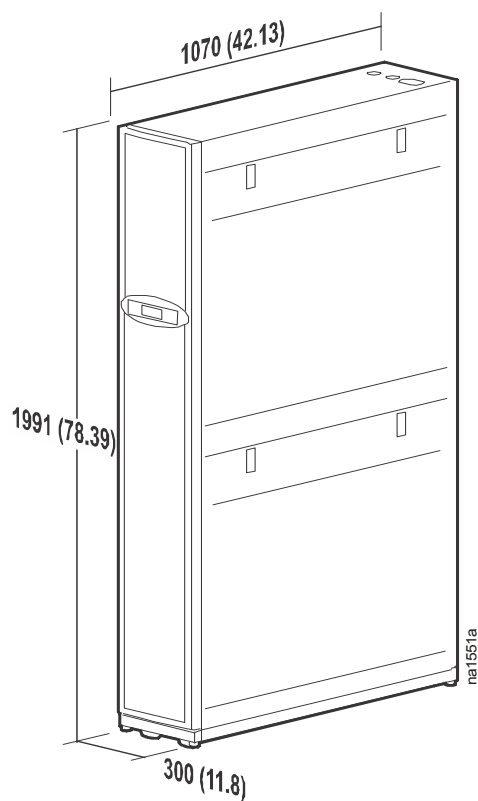
## Punkty prowadzenia rurociągów i przewodów elektrycznych



Wymiary podane w milimetrach (calach).

- |                                                                  |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ❶ Przyłącza zasilania elektrycznego                              | ❷ Przyłącza zasilania elektrycznego                              |
| ❷ Żeńskie NPT, 1 cal (powrót)                                    | ❸ Wejście instalacji niskiego napięcia (instalacja klienta)      |
| ❸ Żeńskie NPT, 1 cal (zasilanie)                                 | ❹ Żeńskie NPT, 1 cal (zasilanie)                                 |
| ❹ Wejście instalacji niskiego napięcia (klienta)                 | ❺ Odprowadzenie skroplin – śr. wew. 0,25 cala/śr. zew. 0,38 cala |
| ❺ Położenie przepustu                                            | ❻ Żeńskie NPT, 1 cal (powrót)                                    |
| ❻ Odprowadzenie skroplin – śr. wew. 0,25 cala/śr. zew. 0,38 cala |                                                                  |

## Ciężar i wymiary



**Wymiary podane w milimetrach (calach).**

Masa netto (samo urządzenie)      162,77 kg (358,5 lb)

# Montaż

## Zdejmowanie drzwi i paneli

### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### ZAGROŻENIE ZE STRONY RUCHOMYCH ELEMENTÓW

- Nie otwierać drzwi ani paneli, kiedy urządzenie jest włączone.

Nieprzestrzeganie powyższych instrukcji może doprowadzić do śmierci lub poważnego obrażenia ciała albo uszkodzenia sprzętu.

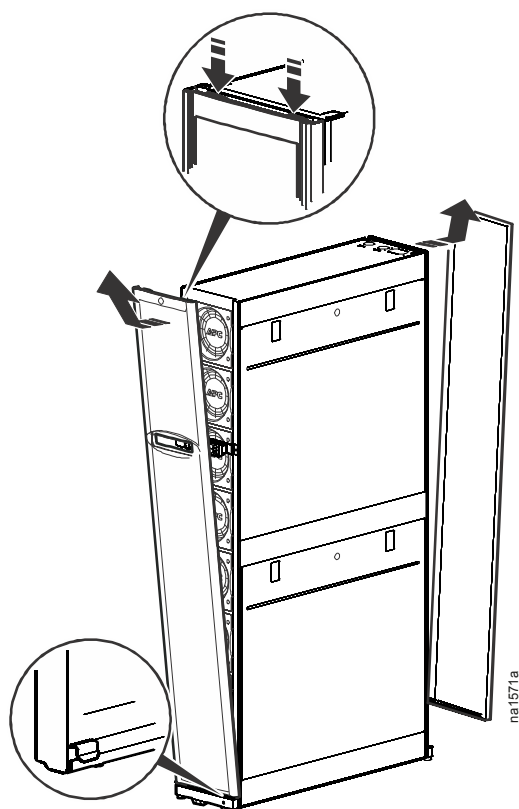
### ⚠ PRZESTROGA

#### NIEOSŁONIONE CZĘŚCI

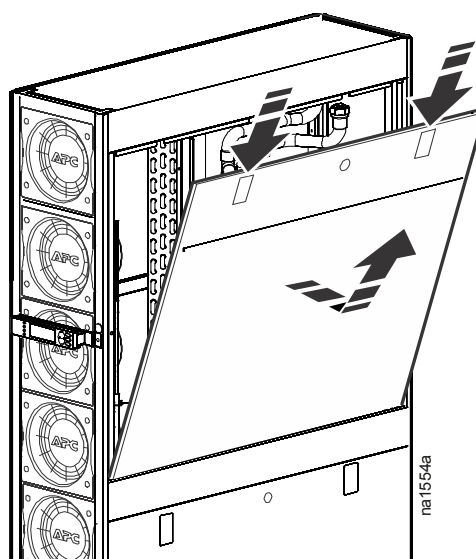
Zachować ostrożność przy zakładaniu drzwi, które zostały zdjęte. Zaczepy sprężynowe mogą się łatwo uszkodzić.

Nieprzestrzeganie powyższych instrukcji może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu.

#### Zdejmowanie drzwi



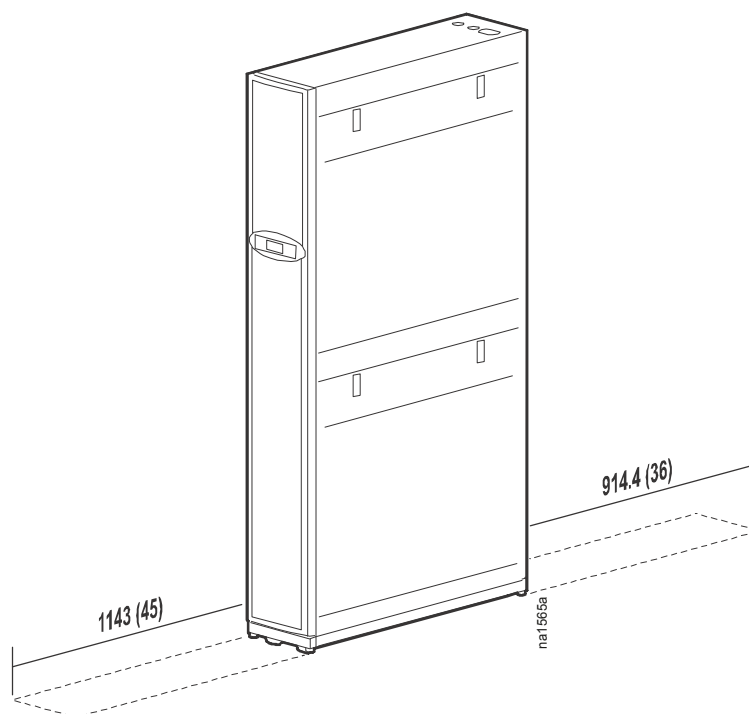
#### Zdejmowanie panelu bocznego



# Ustawianie urządzenia

## Dostęp serwisowy

Do wykonywania czynności serwisowych potrzebne jest wolne miejsce o szerokości 1143 mm z przodu i 914,4 mm z tyłu urządzenia. Wszystkie niezbędne czynności można wykonać od przodu lub od tyłu urządzenia.



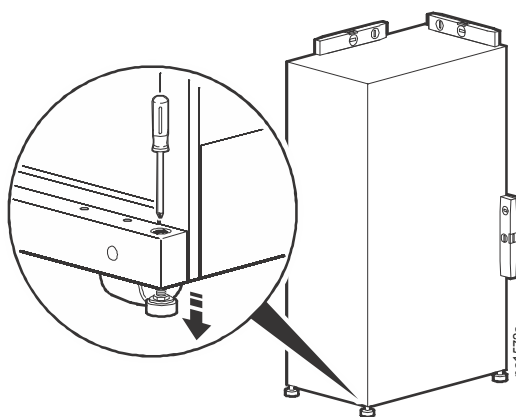
Wymiary podane w milimetrach (calach).

## Poziomowanie

Nóżki poziomujące umożliwiają stabilne ustawienie urządzenia, jeśli podłoga w miejscu instalacji jest nierówna, jednak nie umożliwiają skompensowania poważnych pochyłości.

Po ustawieniu urządzenia w docelowym miejscu za pomocą wkrętaka należy obracać poszczególne nóżki, aż wszystkie będą stykać się z podłogą. Następnie regulować wysokości poszczególnych nóżek, dopóki urządzenie nie będzie wypoziomowane i spionowane.

Można zdemonstować kółka i nóżki poziomujące, tak aby podstawa urządzenia opierała się bezpośrednio na podłodze.



# Stabilizowanie urządzenia

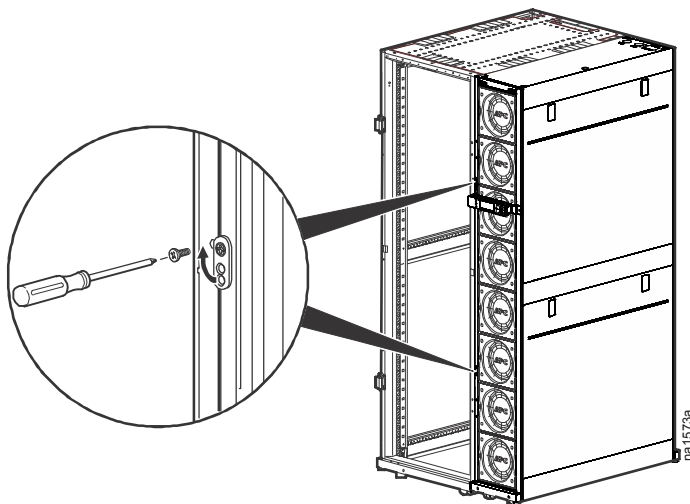
## Klamry podłogowe

Aby uniknąć przemieszczania się sprzętu względem jego docelowego miejsca instalacji (jeśli nie wykonano jego połączenia z obudową), należy zastosować dołączony zestaw do mocowania za pomocą śrub (AR7701). Należy przestrzegać instrukcji montażu dołączonej do zestawu.

## Łączenie z szafami

**Szafy typu NetShelter™ SX.** Z przodu i z tyłu urządzenia znajdują się dwie klamry służące do łączenia z szafami. W klamrach wykonane są otwory umożliwiające połączenie obudów z rozstawem 24 cali albo 600 mm.

1. Należy zdjąć przednie i dwoje tylnych drzwi urządzenia. Zob. „Zdejmowanie drzwi” na stronie 13.
2. Odszukać cztery klamry do łączenia obudów. Obróć każdą klamrę o 90° w kierunku sąsiedniej obudowy, tak aby klamra była równoległa do podłogi.
3. Zamontować klamry za pomocą śrub z łbem krzyżowym dostarczonych z urządzeniem.



**Szafy typu NetShelter VX.** Urządzenie można przymocować do szafy NetShelter VX (tylko w konfiguracji z odstępem 24 cali) za pomocą zestawu akcesoriów (AR7602), sprzedawanego osobno.

# Połączenia mechaniczne

## Przewody rurowe



**Uwaga:** Jakość wody chłodzącej powinna spełniać wymogi normy IB0125GB001.

**Woda.** Należy zamontować zawory odcinające przeznaczone do rutynowej konserwacji i wyłączania urządzenia w sytuacji awaryjnej. Gdy nie jest używany moduł CDU, należy zainstalować układy równoważenia obiegów, regulujące dopływ wody lodowej do każdego klimatyzatora InRow RC. Zob. „Schematy przewodów rurowych”, poczynawszy od strony 8.

### Uwagi dotyczące rozmieszczenia i prowadzenia przewodów.

Niedopuszczalne jest prowadzenie rur z cieczą bezpośrednio nad urządzeniami elektrycznymi.

Wszystkie rurociągi muszą być prowadzone nad przejściami, tak jak pokazano na rysunku.

Jeśli konieczne jest wykonanie nawrotu/zakrętu rurociągu lub poprowadzenie go nad urządzeniami

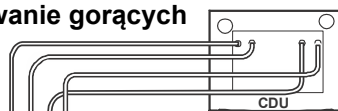
elektrycznymi, należy pod rurami zamontować tacę ociekową chroniącą urządzenia przed skroplinami i wyciekami. Rurociągi nie mogą być prowadzone tuż obok przewodów elektrycznych.

**Izolacja.** Należy zaizolować przewody wodne w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracowników i ograniczenia kondensacji.

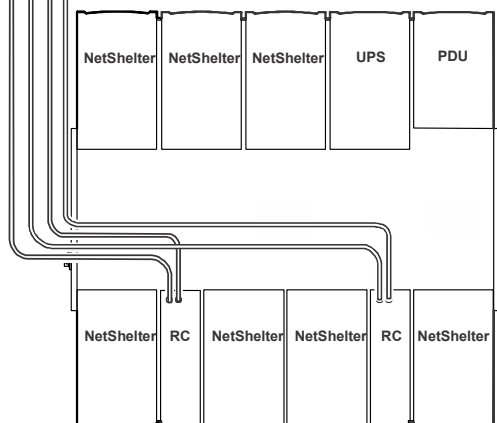


**Uwaga:** Należy dokładnie zakleić elementy izolacji zakrywające nieużywane końcówki przyłączy zasilających i powrotnych za pomocą taśmy lub kleju.

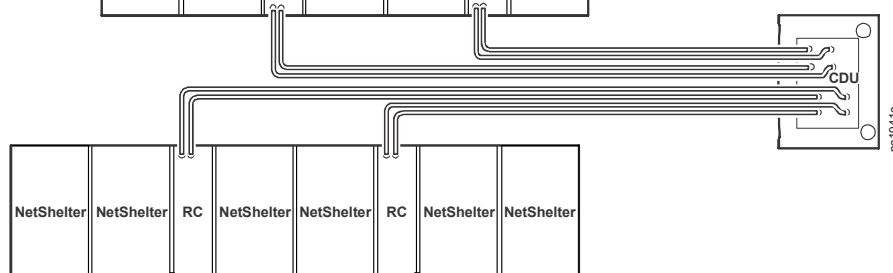
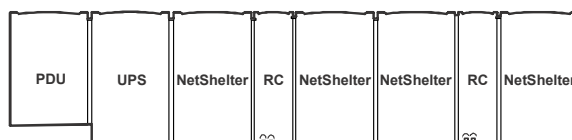
### System ograniczający występowanie gorących przejść



Pokazano przykłady rurociągów prowadzonych górą



### InRow



## Podłączanie rur



W punkcie „Schematy przewodów rurowych”, począwszy od strony 8 przedstawiono zalecane miejsca montażu zaworów, łącznika elastycznego i filtra siatkowego.

1. Wszystkie wymagane przewody rurowe ❶ należy poprowadzić do urządzenia InRow RC zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi.

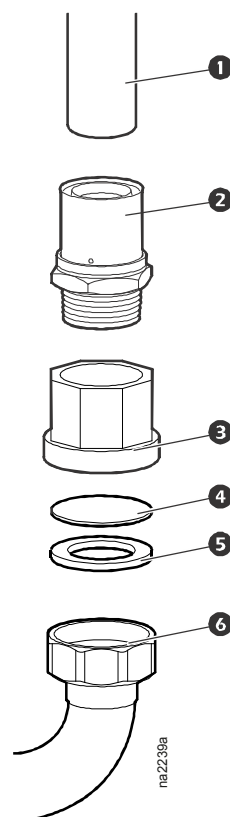


**Uwaga:** Wymagane jest zainstalowanie układów równoważenia obiegów, które będą regulować dopływ wody lodowej do poszczególnych urządzeń. Gdy razem z urządzeniami używany jest moduł dystrybucyjny CDU, układy równoważenia obiegów nie są wymagane, ponieważ moduł CDU pełni jednocześnie funkcję regulatora przepływu.

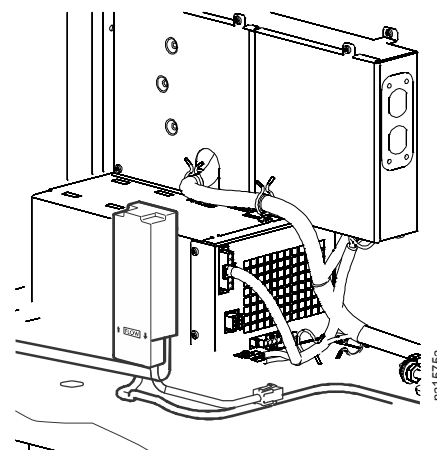


**Uwaga:** Na ilustracji przedstawiono instalację z obwodem poprowadzonym góra i ze złączką PEX. Instalacje z obwodem poprowadzonymi dołem lub sztywnymi złączkami przeprowadza się w analogiczny sposób.

2. Zdemontować złączkę na przewodzie wlotowym lub wylotowym wody:
  - a. Wykręcić nakrętkę ❸ z korpusu ❹.
  - b. Wymontować przekładkę ❷ i uszczelkę ❸. Uszczelkę należy zachować.
  - c. Przekładka ❷ służy do blokowania przepływu wody przez złączkę. Przekładkę ❷ należy wyrzucić.
3. Powtórzyć krok 2 dla złączki na drugim przewodzie wody.
4. Zmontować złączkę na przewodzie wlotowym lub wylotowym wody:
  - a. Użyć uszczelniacza do gwintów i plastikowej taśmy uszczelniającej zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi.
  - b. Nasunąć nakrętkę ❸ na łącznik ❷.
  - c. Założyć uszczelkę ❸ na korpus ❹.
  - d. Nakręcić korpus ❹ na nakrętkę ❸, korzystając z klucza o odpowiednim rozmiarze.
5. Powtórzyć kroki od 1 do 4 dla złączki na drugim przewodzie wody.



**Pompa skroplin.** Pompa jest zainstalowana fabrycznie i podłączona hydraulicznie do tacy skroplin. Pompa ma zdolność podnoszenia cieczy równą 15,2 m, gdzie maksymalna różnica poziomów wynosi 4,9 m. Na przykład, jeśli różnica poziomów wynosi 3 m, efektywna wysokość podnoszenia wynosi 12,2 m. Pompa jest ponadto wyposażona w pływakowy czujnik wysokiego poziomu kondensatu, podłączony do wejścia układu alarmowego urządzenia InRow RC, co umożliwia ostrzeganie lokalnie i zdalnie.



### ⚠ PRZESTROGA

#### USZKODZENIE Z POWODU SKROPLIN

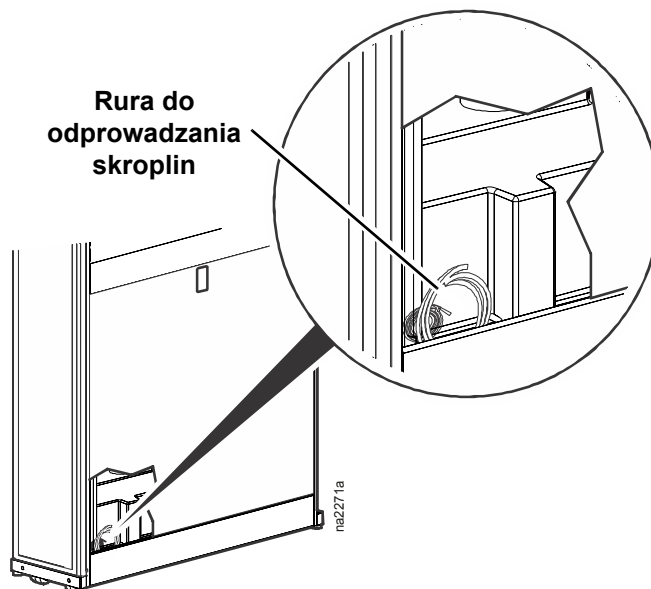
- Nie przekraczać dozwolonych różnic wysokości ani długości odcinków w systemie odprowadzania skroplin.
- Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia wskutek wycieku skroplin, nie należy pozostawiać zwiniętej rurki odpływu skroplin w urządzeniu. Odpływ skroplin należy wyprowadzić z urządzenia górą lub dołem jeszcze przed uruchomieniem go.

**Nieprzestrzeganie powyższych instrukcji może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu.**

#### Przyłącze spustowe pompy skroplin.



**Uwaga:** Z urządzeniem dostarczona jest rurka z PVC o długości wystarczającej do wyprowadzenia jej z urządzenia. W celu poprowadzenia przewodu odpływowego do odległego odpływu należy przygotować dodatkowy sprzęt.

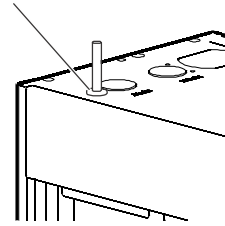


**Podłączenie odpływu z pompy skroplin.** Przewód odpływowy skroplin jest zwinięty wewnątrz urządzenia, dzięki czemu można wyprowadzić go albo górną, albo dolną. Więcej informacji zawiera tabela „Punkty prowadzenia rurociągów i przewodów elektrycznych” na stronie 11. Za pomocą dostarczonych w komplecie przelotek należy prawidłowo zamocować i zabezpieczyć przewód odpływowy.

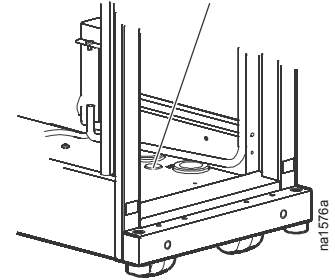


**Uwaga:** Podczas instalacji rurki odprowadzającej skropliny do układu odpływowego należy postępować w sposób zgodny z lokalnymi przepisami.

**Prowadzenie górną**



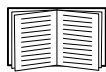
**Prowadzenie dołem**



## Wytwornica wody lodowej

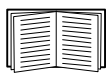
Do tego urządzenia można podłączyć trzy typy wytwornic wody lodowej:

- dopasowany pod względem rozmiaru system magazynowania wody ciepłej/lodowej firmy APC,
- system wody lodowej dostępny w budynku,
- istniejącą specjalną wytwornicę wody lodowej.



Odpowiednie procedury instalacyjne opisane są w instrukcjach instalacji, obsługi i konserwacji wytwornicy.

## CDU



Należy przestrzegać właściwych procedur montażu zawartych w instrukcji *montażu* modułu CDU.

## Akcesoria i części zamienne

Dostępne są akcesoria i części zamienne do urządzenia, w tym złączki elastyczne, przepusty kablowe, przesłony i łączniki dopasowujące wysokość przeznaczone do użycia z urządzeniami APC. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z firmą APC, korzystając z danych zamieszczonych na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.

Wiele podzespołów dostępnych jest jako części zamienne. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z firmą APC, korzystając z danych zamieszczonych na tylnej stronie okładki niniejszego podręcznika.

# Napełnianie i opróżnianie

Po podłączeniu rurociągów do urządzenia można rozpocząć proces napełniania (przedstawiono konfigurację z rurociągami poprowadzonymi góra).

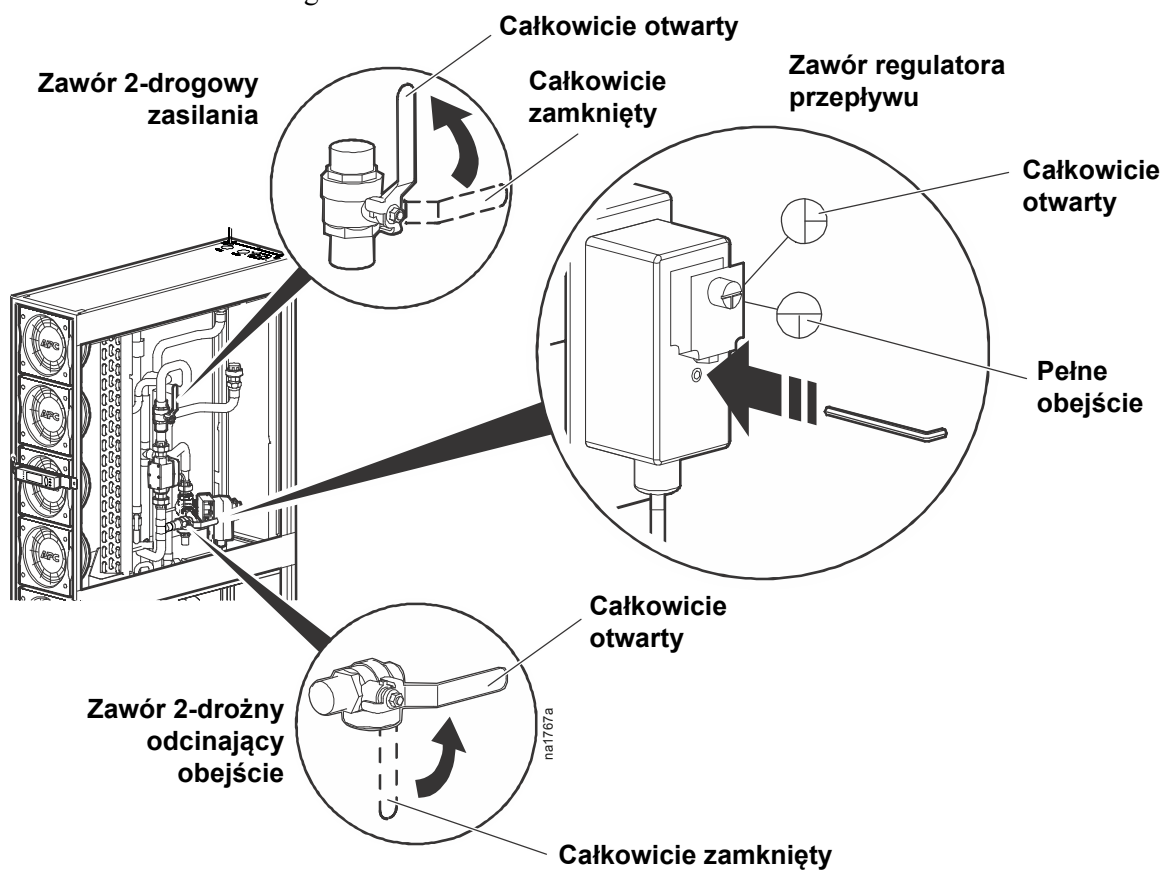
## ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

### ZAGROŻENIE PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHEM LUB ZAISKRZENIEM

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy urządzeniu, najpierw należy wyłączyć wszystkie źródła zasilania podłączone do niego.

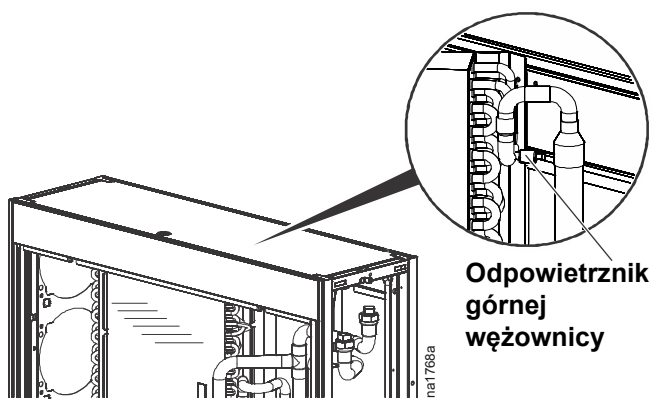
**Nieprzestrzeganie powyższych instrukcji doprowadzi do poważnego obrażenia ciała lub śmierci.**

1. Otworzyć 2-drogowy zawór zasilania i 2-drogowy zawór odcinający obejście.
2. Za pomocą klucza nasadowego 2,5 mm obrócić regulator sterowania przepływem do położenia całkowicie otwartego.



3. Nieznacznie otworzyć odpowietrznik górnej węzownicy.
4. Otworzyć odpowiednie zawory po stronie dopływu wody, aby umożliwić powolne wpływanie wody do urządzenia.
5. Zamknąć odpowietrznik górnej węzownicy urządzenia, gdy powoli zacznie wypływać z niego woda.
6. Po stronie dopływu wody:

- a. Na 45 sekund otworzyć całkowicie (nie więcej niż 76 l/min) wszystkie zawory w celu uzyskania maksymalnego przepływu do urządzenia.
- b. Przymknąć zawory i przez 60 sekund utrzymywać przepływ 3,8 – 11,4 l/min.
- c. Na kolejne 45 sekund maksymalnie otworzyć zawory.
- d. Zrównoważyć układ, aby uzyskać zgodne ze specyfikacją natężenie przepływu do wszystkich urządzeń.



# Połączenia elektryczne

Instalacja elektryczna powinna przewidywać podłączenie następujących układów:

- Linie zasilające A i B
- A-Link
- Karta Network Management Card
- Czujnik temperatury
- Komunikacja (system zarządzania budynkiem)



Wszystkie przyłącza elektryczne przedstawiono na schemacie elektrycznym umieszczonym na pokrywie modułu elektrycznego.

Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi.

Wymagane parametry napięcia i prądu elektrycznego znajdują się na tabliczce znamionowej urządzenia InRow RC.

Każdy moduł InRow RC wymaga zaopatrzenia w odłącznik zasilania, umożliwiającą przeprowadzenie czynności konserwacyjnych i serwisowych.

Wszystkie połączenia niskonapięciowe, w tym przewody komunikacyjne i sterowania, należy wykonać stosując właściwie izolowane przewody. Przyłącza niskonapięciowe muszą mieć izolację odporną na co najmniej 300 V.

## **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

### **ZAGROŻENIE PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, WYBUCHEM LUB ZAISKRZENIEM**

- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy urządzeniu, najpierw należy wyłączyć wszystkie źródła zasilania podłączone do niego.
- Przed przystąpieniem do wykonywania wszelkich połączeń elektrycznych należy zbadać woltomierzem, czy w urządzeniu nie ma napięcia.

**Nieprzestrzeganie powyższych instrukcji doprowadzi do poważnego obrażenia ciała lub śmierci.**



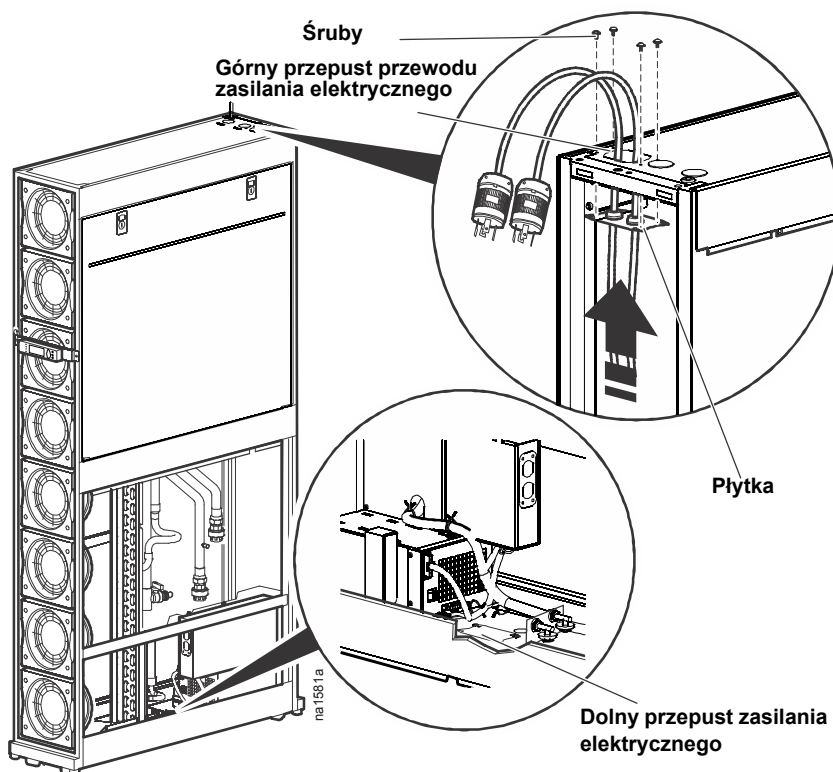
**Uwaga:** Wymagane jest zasilanie jednofazowe. Parametry zasilania muszą być zgodne z krajowymi i lokalnymi normami elektrycznymi. Urządzenie InRow RC jest uziemione przez przewód zasilania.

## Przylącza zasilania elektrycznego

Przewody zasilające można poprowadzić przez dach urządzenia (standardowo) lub przez panel dolny (opcjonalnie).

### Konfiguracja z okablowaniem prowadzonym góra (standardowa).

1. Poprowadzić przewody zasilające do górnego przepustu w sposób przedstawiony na ilustracji.
2. Przepchnąć przewody przez otwór w górnym przepuście.
3. Przykręcić płytkę od spodu dachu urządzenia, używając czterech śrub z łbem krzyżowym (dostarczone razem z urządzeniem).
4. Przymocować przewody zasilające w odpowiednich miejscach wewnątrz urządzenia, używając opasek do przewodów (dostarczonych razem z urządzeniem).



### Konfiguracja z okablowaniem prowadzonym dołem (opcjonalna).

1. Zdjąć płytkę zasłaniającą z dolnego przepustu na przewody zasilające. Zachować płytkę i cztery śruby Torx.
2. Poprowadzić przewody zasilające do dolnego przepustu w sposób przedstawiony na ilustracji.
3. Przeprowadzić przewody zasilające przez otwór w dolnym przepuście i przykręcić płytkę do dolnego przepustu za pomocą czterech śrub Torx, które zachowano w kroku 1.
4. Przykręcić płytkę do górnego przepustu na przewody zasilające, używając czterech śrub z łbem krzyżowym (dostarczonych razem z urządzeniem).
5. Przymocować przewody zasilające w odpowiednich miejscach wewnątrz urządzenia, używając opasek do przewodów (dostarczonych razem z urządzeniem).

**Linie zasilające A i B.** Urządzenie może być zasilane przez jeden z dwóch odrębnych układów: A albo B. Należy za pośrednictwem interfejsu wyświetlacza skonfigurować urządzenie tak, aby otrzymywało zasilanie z obwodu A, z obwodu B, albo z obydwu obwodów. Jeśli obwód B jest podłączony, pełni domyślnie rolę głównego obwodu zasilania urządzenia; obwód A jest rezerwowym układem zasilania. Urządzenie jest zasilane przez obwód B niezależnie od tego, czy obwód A jest podłączony do źródła zasilania. W wypadku odłączenia zasilania obwodu B, następuje przełączenie na zasilanie z obwodu A (pod warunkiem że jest podłączony). Układy A i B należy podłączyć do osobnych obwodów zasilania z własnymi wyłącznikami lub do listew/modułów dystrybucji zasilania (PDU) podłączonych do osobnych zasilaczy UPS.

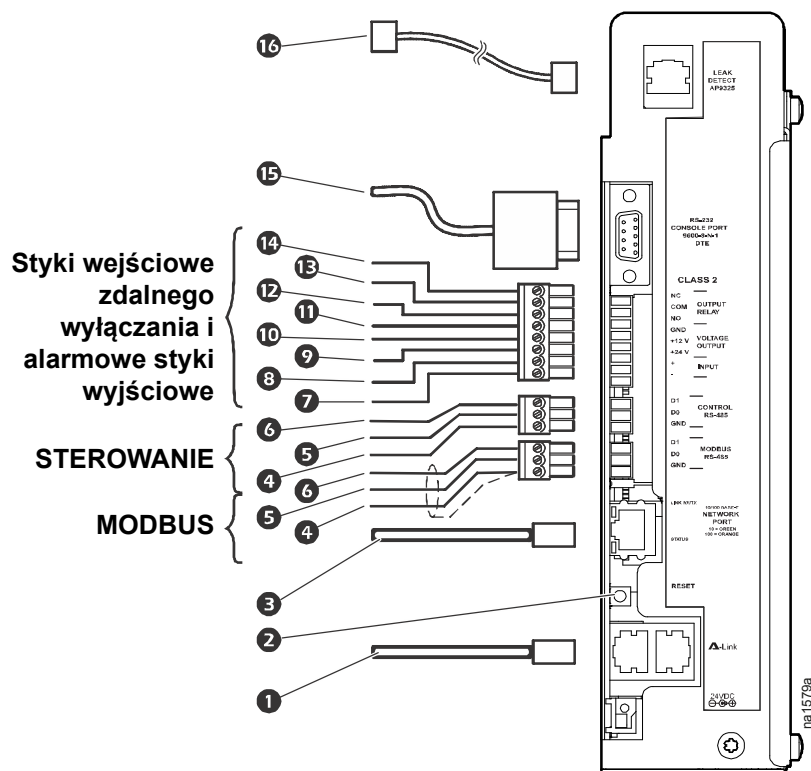


**Uwaga:** Nie podłączać układów A i B do tej samej listwy/modułu PDU ani do tego samego zasilacza UPS.



Więcej informacji o konfigurowaniu obwodów zasilania można znaleźć w podręczniku *Obsługa i konserwacja klimatyzatora InRow RC*.

## Styki połączeń interfejsu użytkownika



- |                                                                                                               |                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Port A-Link<br>Pin 1 = wysoki;<br>Pin 2 = niski;<br>Piny 3, 6 = moc znam.;<br>Piny 4, 5 = uziemienie | <b>9</b> 24 VDC (odniesienie)                                                      |
| <b>2</b> Przycisk resetowania                                                                                 | <b>10</b> 12 VDC (odniesienie)                                                     |
| <b>3</b> Port sieciowy<br><br>Piny 1 – 8 = standardowe RJ-45                                                  | <b>11</b> Powrót (odniesienie)                                                     |
| <b>4</b> Ekran/masa                                                                                           | <b>12</b> NO (styk normalnie otwarty)                                              |
| <b>5</b> A- = Prawda                                                                                          | <b>13</b> COM (styk wspólny)                                                       |
| <b>6</b> B+=Prawda                                                                                            | <b>14</b> NC (styk normalnie zamknięty)                                            |
| <b>7</b> Wyłączanie -                                                                                         | <b>15</b> Port konsoli RS-232 (zobacz Instrukcja serwisowa klimatyzatora InRow RC) |
| <b>8</b> Wyłączanie +                                                                                         | <b>16</b> Detektor wycieków (AP9325)                                               |

## Porty A-Link



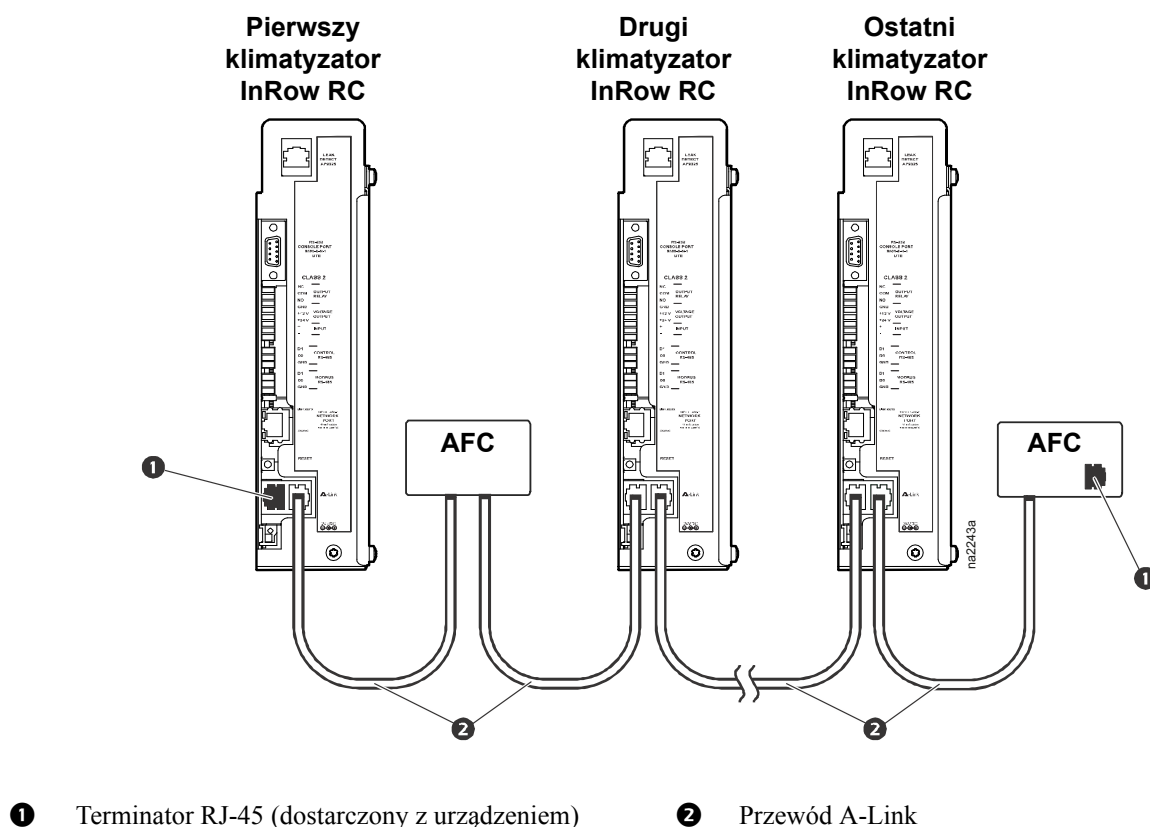
**Uwaga:** Wszystkie połączenia wejściowe i wyjściowe powinny być wykonane jako obwody Klasy 2.

W zależności od konfiguracji klimatyzatora InRow RC może być konieczne zapewnienie podłączenia dodatkowego okablowania dla magistrali A-Link, układu komunikacji zdalnej wspierającej kartę sieciową Network Management Card firmy APC lub innego oprogramowania monitorującego działanie sprzętu. Z urządzeniem dostarczany jest specjalny terminator do złącza RJ-45, który musi być zainstalowany w sposób przedstawiony na ilustracji, jeśli porty A-Link nie są używane.

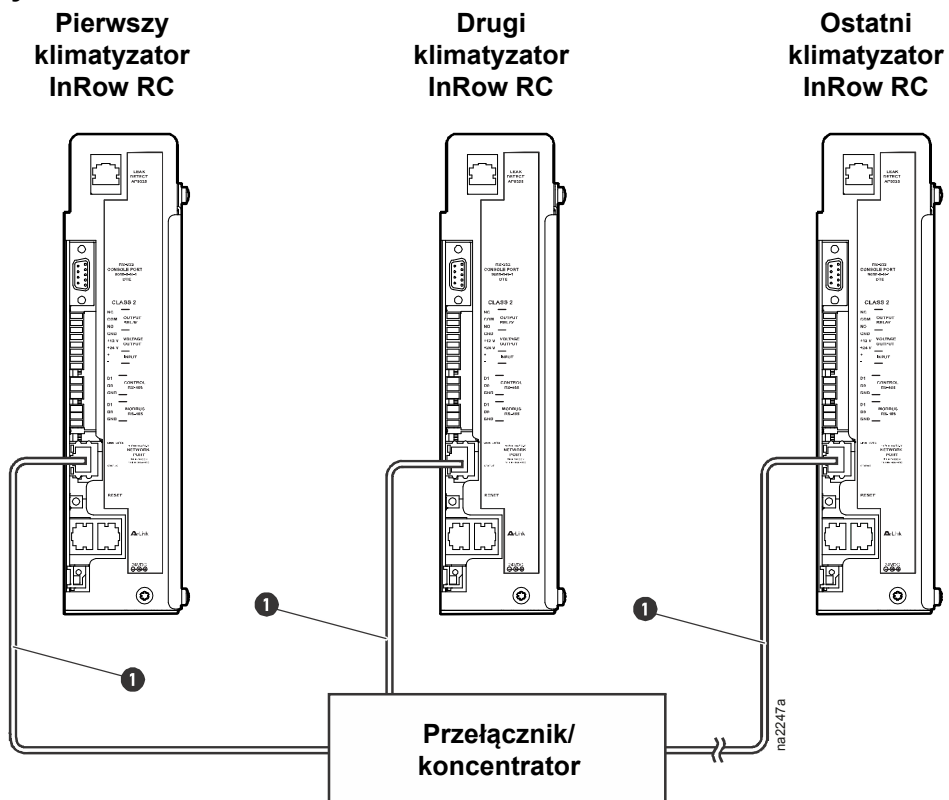
**Aktywne sterowniki przepływu (AFC).** Jeżeli są montowane w rzędzie urządzenia AFC, należy je podłączyć do szyny A-Link w sposób pokazany na ilustracji.



Więcej informacji na ten temat znajduje się w instrukcji *montażu* modułu AFC.

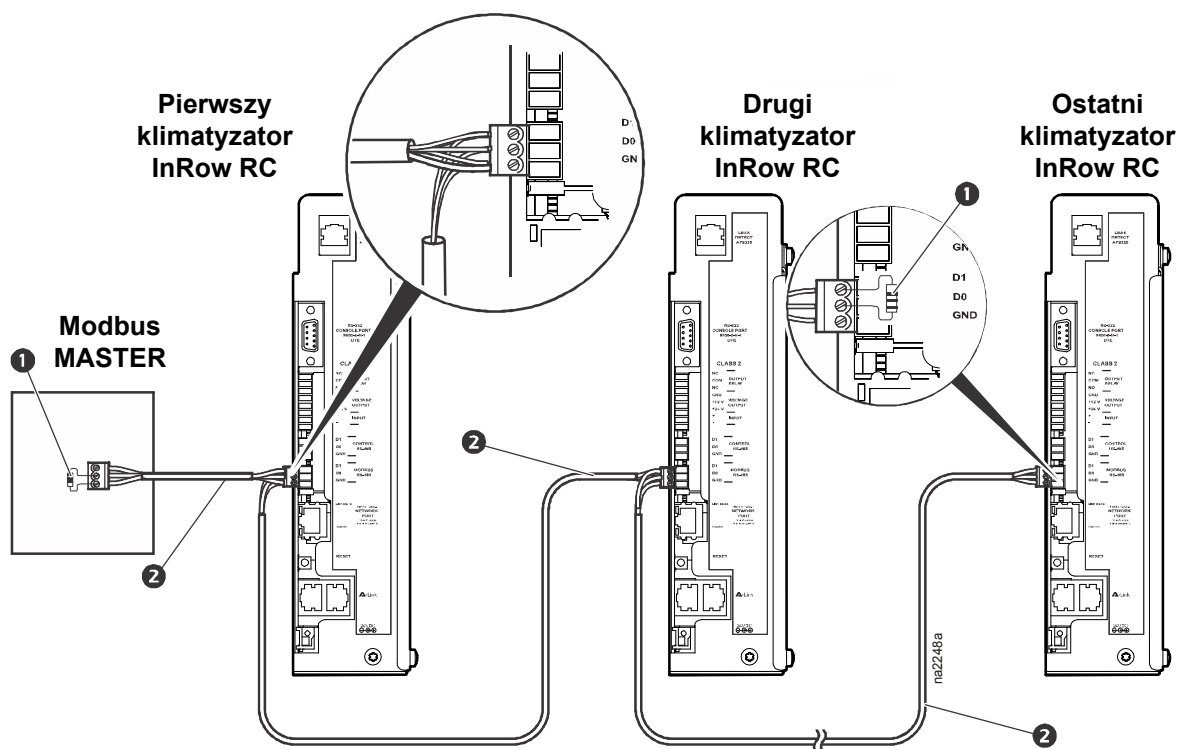


## Port sieciowy

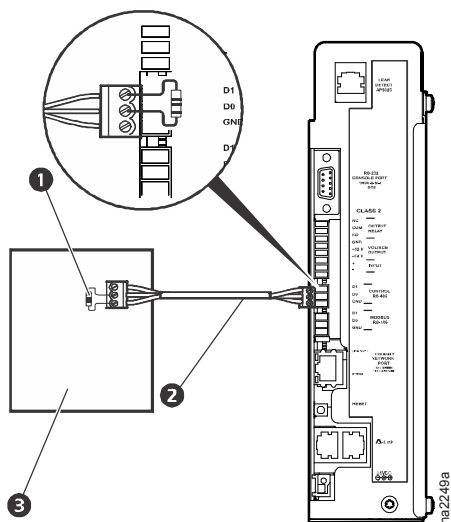


**1** Przewód sieciowy (10/100 Base-T)

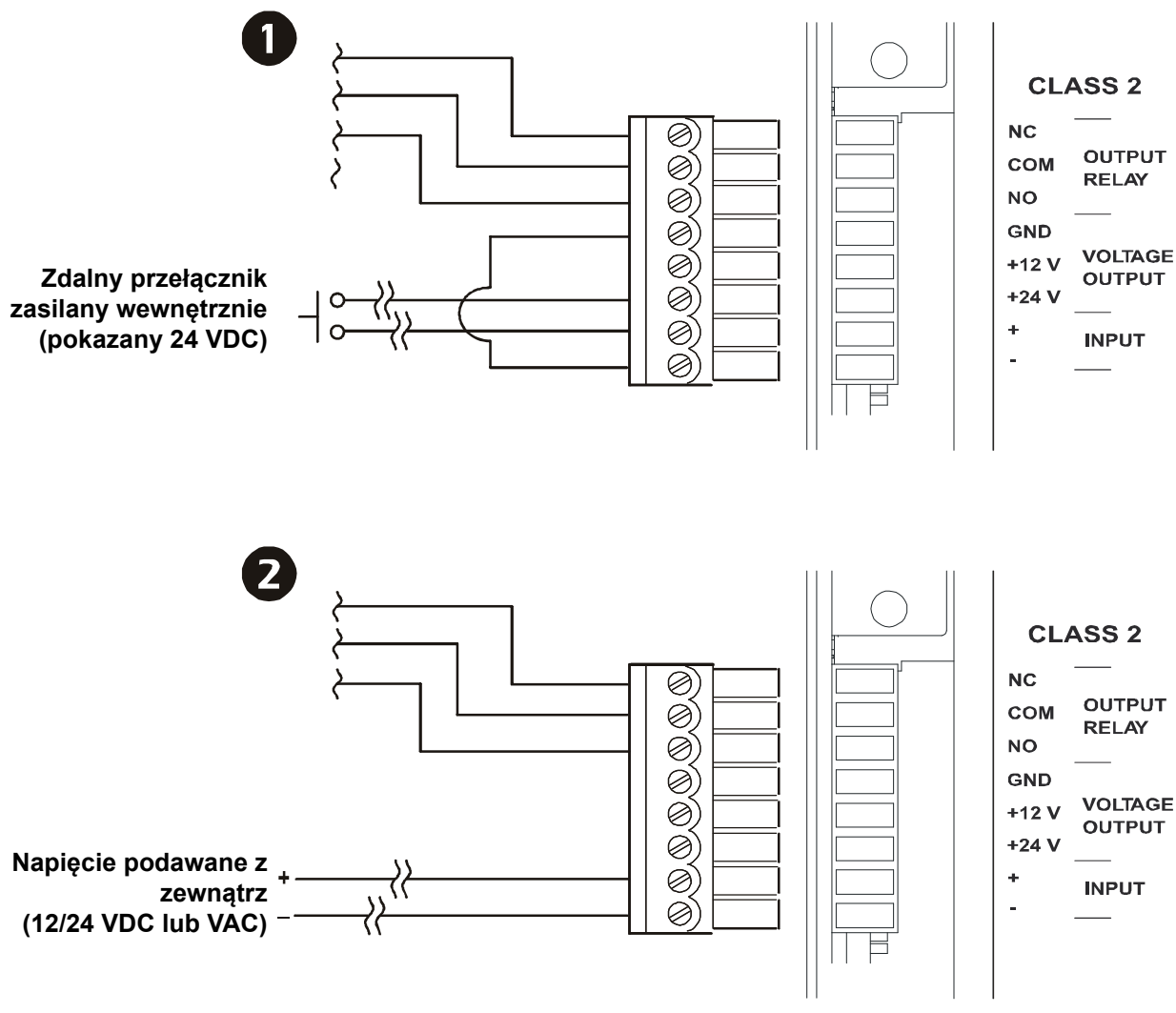
## Modbus



## Złącze sterowania



## Przełączany styk alarmowy i wejście wyłączające

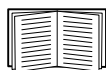
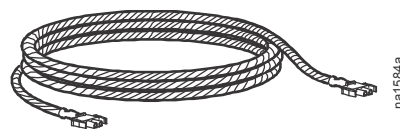


Przełącznik wewnątrz interfejsu użytkownika jest zwykle sterowany przez sygnał alarmowy zdefiniowany przez użytkownika (np. usterka wentylatorów). Gdy alarm nie jest aktywny, napięcie z zacisku COM (wspólnego) jest podawane na styk NC (normalnie zamknięty). Po aktywacji alarmu na przełącznik podawane jest napięcie, a napięcie z zacisku COM jest podawane na styk NO (normalnie otwarty). Styki NO i NC powinny być podłączone do zdalnych lampek sygnalizacyjnych, sygnalizatorów dźwiękowych lub innych urządzeń informujących operatora o sytuacji alarmowej.

Do wejść wyłączających można podłączyć wyłącznik zdalny.

## Port detektora wycieków

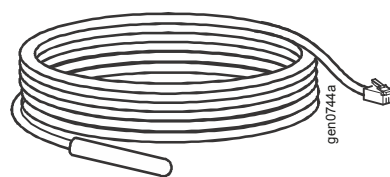
**Linowy detektor wycieków (AP9325).** Możliwe jest zainstalowanie maksymalnie czterech linowych detektorów wycieków, jednego za drugim. Linowy detektor wycieków należy podłączyć do portu RJ-45 w górnej części modułu interfejsu.



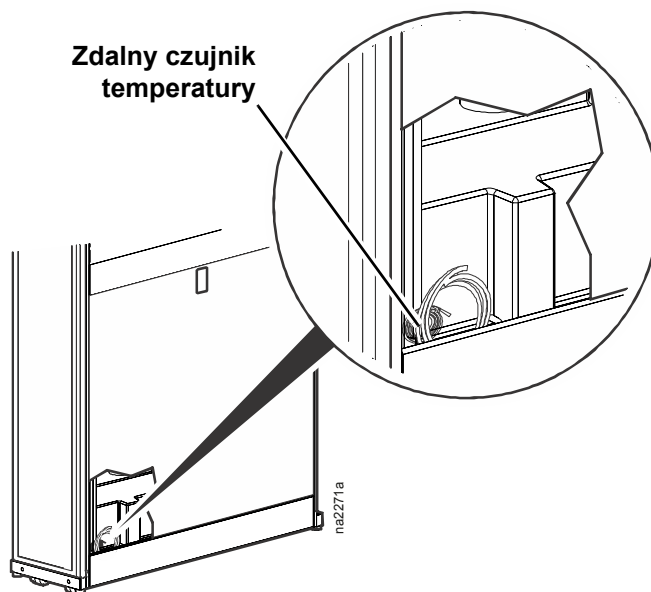
Informacje na temat instalacji i przygotowania detektora do użytku zamieszczono w instrukcji montażu wchodzącej w skład zestawu.

## Czujnik temperatury

Zdalny czujnik temperatury monitoruje temperaturę w pomieszczeniu, nadzorując stan środowiska w pobliżu urządzenia chłodzącego i kontrolowanie, czy chłodzone powietrze faktycznie powoduje obniżenie temperatury na danym obszarze.



**Uwaga:** Czujnik temperatury jest fabrycznie zwinięty wewnątrz urządzenia, tak jak przedstawiono to na rysunku, i należy go zamontować zgodnie z poniższą instrukcją. W przeciwnym razie urządzenie nie będzie działało prawidłowo.

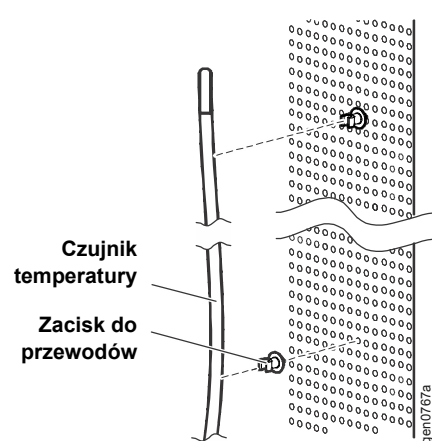


## Instalacja czujnika temperatury.

1. Czujnik temperatury należy poprowadzić przez otwór w suficie lub dnie szafy.
2. Poprowadzić czujnik przez górną lub dolną część sąsiedniej szafy serwerowej.
3. Przymocować przewód czujnika temperatury do drzwi przednich sąsiedniej szafy serwerowej w kilku miejscach dostarczonymi zaciskami do przewodów, jak pokazano na ilustracji. Zob. „Zestaw montażowy” na stronie 3.

Czujniki należy montować w miejscach, w których może występować największy niedobór chłodnego powietrza. Optymalna lokalizacja czujników temperatury w szafie zmienia się w zależności od instalacji, jednak dla zapewnienia dokładnych odczytów czujniki powinny być umieszczone na drodze strumienia powietrza. Do serwerów najbardziej narażonych na niedostateczne lub nieodpowiednie chłodzenie na skutek recyrkulacji gorącego powietrza z gorącego przejścia należą:

- a. serwery znajdujące się w górnej części szafy;
- b. serwery znajdujące się w ostatniej szafie na końcu rzędu;
- c. serwery znajdujące się za obiektami ograniczającymi przepływ powietrza, takimi jak elementy budynku;
- d. serwery znajdujące się w rzędzie szaf o dużej gęstości;
- e. serwery znajdujące się obok szaf z urządzeniami wymuszonego wywiewu (ARU);
- f. serwery znajdujące się w bardzo dużej odległości od urządzenia;
- g. serwery znajdujące się bardzo blisko urządzenia.







# Pomoc dla klientów firmy APC na świecie

Pomoc obejmująca niniejszy oraz wszystkie inne produkty firmy APC dostępna jest bezpłatnie w dowolnej z form opisanych poniżej:

- Za pomocą witryny internetowej firmy APC można uzyskać dostęp do dokumentów z Kompendium informacji technicznych APC i wysyłać zapytania do centrum pomocy technicznej.
  - **www.apc.com** (centrala firmy)  
W tym miejscu dostępne są łącza do witryn firmy APC w różnych wersjach językowych, gdzie znajdują się informacje dotyczące pomocy technicznej.
  - **www.apc.com/support/**  
Przeszukiwanie globalnego Kompendium informacji technicznych firmy APC i korzystanie z elektronicznej pomocy technicznej.
- Kontakt z centrum pomocy technicznej firmy APC telefonicznie lub za pośrednictwem poczty elektronicznej.
  - Lokalne centra krajowe: informacje kontaktowe dostępne są pod adresem **www.apc.com/support/contact**.

W celu uzyskania informacji na temat pomocy technicznej w danym regionie należy skontaktować się z przedstawicielem firmy APC lub z dystrybutorem, u którego zakupiono produkt firmy APC.