Punkt dostępowy Ruijie Reyee RG-RAP62

Instrukcja instalacji

Wersja dokumentu: 1.1
Data: 12 lutego 2026 r.
Copyright © 2026 Ruijie Networks

Prawa autorskie

Copyright © 2026 Ruijie Networks

Wszelkie prawa w niniejszym dokumencie i oświadczeniu są zastrzeżone.

Bez uprzedniej pisemnej zgody Ruijie Networks żadna organizacja ani osoba nie może powielać, wyodrębniać, tworzyć kopii zapasowych, modyfikować ani rozpowszechniać treści niniejszego dokumentu w jakikolwiek sposób lub w jakiejkolwiek formie, ani tłumaczyć go na inne języki lub wykorzystywać niektórych lub wszystkich części dokumentu do celów komercyjnych.

, i inne logo Ruijie Networks są znakami towarowymi Ruijie Networks.

Wszystkie inne znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe wymienione w niniejszym dokumencie należą do ich odpowiednich właścicieli.

Odrzucenie odpowiedzialności

Kupione produkty, usługi lub funkcje podlegają umowom i warunkom handlowym, a niektóre lub wszystkie produkty, usługi lub funkcje opisane w niniejszym dokumencie mogą nie być dostępne do zakupu lub użytkowania. Z wyjątkiem porozumienia zawartego w umowie, Ruijie Networks nie składa żadnych wyraźnych ani dorozumianych oświadczeń ani gwarancji w odniesieniu do treści niniejszego dokumentu.

Nazwy, łącza, opisy, zrzuty ekranu i wszelkie inne informacje dotyczące oprogramowania innych firm wymienione w niniejszym dokumencie mają wyłącznie charakter informacyjny. Ruijie Networks nie popiera ani nie zaleca w sposób wyraźny lub dorozumiany korzystania z jakiegokolwiek oprogramowania innych firm i nie składa żadnych zapewnień ani gwarancji dotyczących możliwości zastosowania, bezpieczeństwa lub legalności takiego oprogramowania. Należy wybierać oprogramowanie innych firm oraz używać go na podstawie własnych wymagań biznesowych i należy uzyskać odpowiednią autoryzację. Ruijie Networks nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek ryzyko lub szkody wynikające z korzystania z oprogramowania innych firm.

Treść niniejszego dokumentu będzie od czasu do czasu aktualizowana ze względu na aktualizacje wersji produktu lub z innych powodów, więc Ruijie Networks zastrzega sobie prawo do zmiany treści dokumentu bez powiadomienia lub bezzwłocznie.

Niniejsza instrukcja obsługi została zaprojektowana jedynie jako przewodnik użytkownika. Firma Ruijie Networks dołożyła wszelkich starań, aby zapewnić dokładność i wiarygodność treści podczas opracowywania niniejszej instrukcji obsługi, ale nie gwarantuje, że jej treść jest całkowicie wolna od błędów lub pominięć, a wszystkie zawarte w niej informacje nie stanowią żadnych wyraźnych ani dorozumianych gwarancji.

Przedmowa

Grupa docelowa

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla:

- Inżynierów sieciowych
- Inżynierów wsparcia technicznego i serwisowych
- Administratorów sieci

Wsparcie techniczne

- Witryna internetowa marki Ruijie Reyee: https://reyee.ruijie.com
- Centrum wsparcia technicznego online: https://reyee.ruijie.com/en-global/support
- Portal spraw: https://www.ruijie.com/support/caseportal
- Społeczność: https://community.ruijie.com
- Wsparcie techniczne e-mail: service_rj@ruijie.com
- Czat na żywo: https://reyee.ruijie.com/en-global/rita

Konwencje

1. Symbole GUI

Symbol interfejsu	Opis	Przykład
Pogrubiona czcionka	1. Nazwy przycisków 2. Nazwy okien, kart, pól i elementów menu 3. Łącze	1. Kliknij przycisk **OK**. 2. Wybierz pozycję **Kreator konfiguracji**. 3. Kliknij łącze **Pobierz plik**.
>	Wielopoziomowe elementy menu	Wybierz kolejno pozycje **System** > **Czas**.

2. Oznaczenia

Oznaczenia używane w tym dokumencie są opisane w następujący sposób:

Niebezpieczeństwo

Alert zwracający uwagę na instrukcje bezpieczeństwa, których niezrozumienie lub nieprzestrzeganie może spowodować obrażenia ciała.

Ostrzeżenie

Alert zwracający uwagę na ważne zasady i informacje, których niezrozumienie lub nieprzestrzeganie może spowodować utratę danych lub uszkodzenie sprzętu.

Ostrożnie

Alert zwracający uwagę na istotne informacje, których niezrozumienie lub nieprzestrzeganie może spowodować awarię funkcji lub pogorszenie wydajności.

Uwaga

Alert zawierający dodatkowe lub uzupełniające informacje, których niezrozumienie lub nieprzestrzeganie nie spowoduje poważnych konsekwencji.

Specyfikacja

Alert zawierający opis wsparcia dla produktu lub wersji.

3. Uwaga

Niniejsza instrukcja instalacji zawiera kroki instalacji, wskazówki dotyczące rozwiązywanie problemów, specyfikacje techniczne oraz wytyczne dotyczące użytkowania kabli i złączy. Jest przeznaczona dla użytkowników, którzy chcą zrozumieć powyższe zagadnienia i mają duże doświadczenie we wdrażaniu sieci oraz zarządzaniu nimi. W tej instrukcji obsługi przyjęto założenie, że użytkownicy są zaznajomieni z powiązanymi terminami i pojęciami.

Spis treści

Przedmowa I

1 Przegląd 1

1.1 Informacje o punkcie dostępowym RG-RAP62 1

1.2 Zawartość opakowania 1

1.3 Wygląd produktu 2

1.3.2 Panel przedni 2

1.3.3 Panel tylny 4

1.4 Specyfikacje techniczne 4

1.5 Specyfikacje techniczne zasilacza 8

1.6 Chłodzenie 9

2 Przygotowanie do instalacji 10

2.1 Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa 10

2.1.1 Ogólne wytyczne dotyczące bezpieczeństwa 10

2.1.2 Wytyczne dotyczące podnoszenia obudowy 10

2.1.3 Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego 10

2.2 Wymagania dotyczące miejsca użytkowania 11

2.2.1 Wymagania dotyczące nośności 11

2.2.2 Wymagania dotyczące przestrzeni 11

2.2.3 Wymagania dotyczące wentylacji 11

2.2.4 Wymagania dotyczące temperatury/wilgotności 11

2.2.5 Wymagania dotyczące czystości 12

2.2.6 Zapobieganie uszkodzeniom spowodowanym wyładowaniami elektrostatycznymi 13

2.2.7 Wymagania dotyczące zakłóceń elektromagnetycznych (EMI) 13

2.3 Narzędzia 13

3 Instalacja punktu dostępowego 14

3.1 Przed rozpoczęciem 14

3.2 Środki ostrożności podczas instalacji 14

3.3 Instalacja punktu dostępowego 15

3.4 Demontaż punktu dostępowego 18

3.5 Podłączanie kabli 18

3.6 Łączenie kabli w wiązki 19

3.7 Weryfikacja instalacji 19

4 Uruchomienie 20

4.1 Konfigurowanie środowiska konfiguracyjnego 20

4.2 Włączanie zasilania punktu dostępowego 20

4.2.1 Lista kontrolna przed włączeniem zasilania 20

4.2.2 Lista kontrolna po włączeniu zasilania 20

4.3 Rozwiązywanie problemów z awariami zasilacza 20

4.4 Logowanie do internetowego interfejsu GUI 20

5 Monitorowanie i konserwacja 22

5.1 Monitorowanie 22

5.2 Konserwacja sprzętu 22

6 Rozwiązywanie typowych problemów 23

6.1 Schemat rozwiązywania problemów 23

6.2 Typowe usterki 23

6.2.1 Dlaczego dioda LED jest wyłączona po włączeniu punktu dostępowego? 23

6.2.2 Port Ethernet nie działa po podłączeniu kabla Ethernet 23

6.2.3 Klient nie może wykryć punktu dostępowego 23

7 Dodatek 24

7.1 Złącza i nośniki 24

7.1.1 Port 10/100/1000BASE-T 24

7.2 Zalecenia dotyczące okablowania 25

7.2.1 Wymagania dotyczące minimalnego promienia zgięcia kabli Ethernet 25

7.2.2 Środki ostrożności przy łączeniu kabli w wiązki 25

1 Przegląd

1.1 Informacje o punkcie dostępowym RG-RAP62

RG-RAP62 to ekonomiczny, dwupasmowy, sufitowy punkt dostępowy (AP) Wi-Fi 6 wprowadzony na rynek przez markę Ruijie Reyee. Jest on przeznaczony do realizacji scenariuszy zapewniania zasięgu sieci Wi-Fi w budynkach. Obsługuje standardy IEEE 802.3af i IEEE 802.3at, a także lokalne zasilanie prądem stałym 12 V. Punkt dostępowy RG-RAP62 jest zgodny ze standardami IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax, został wyposażony we wbudowane anteny dookólne i obsługuje cztery strumienie przestrzenne oraz technologię MU-MIMO. Działa zarówno w paśmie 2,4 GHz, jak i 5 GHz, zapewniając szybkość transmisji danych 573 Mb/s w paśmie 2,4 GHz i 1201 Mb/s w paśmie 5 GHz, z łączną szybkością transmisji danych do 1774 Mb/s. Dzięki zasięgowi ponad 125 m^2 (1345,49 stopy kwadratowej) punkt dostępowy RG-RAP62 jest idealny do szeregu zastosowań bezprzewodowych, zwłaszcza w biurach, firmach, willach, hotelach oraz małych i średnich obiektach administracyjnych.

1.2 Zawartość opakowania

Tabela 1-1 Zawartość opakowania

Nr	Element	Ilość
1	Punkt dostępowy RG-RAP62	1
2	Wspornik montażowy	1
3	Śruby krzyżakowe z łbem walcowym (ST4,2 x 20 mm)	4
4	Plastikowe kołki rozporowe (φ9 x 25,4 mm)	4
5	Instrukcja obsługi	1
6	Klucz do blokady zabezpieczającej	1
7	Naklejka wyrównująca	1
8	Karta gwarancyjna	1

Uwaga

Zawartość opakowania podlega umowie zakupu, a faktyczna dostawa może się różnić od przedstawionej w niniejszym dokumencie. Prosimy o dokładne sprawdzenie zawartości opakowania lub umowy zakupu. W razie jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z dystrybutorem.

1.3 Wygląd produktu

Ilustracja 1-1 Wygląd produktu

1.3.2 Panel przedni

Ilustracja 1-2 Panel przedni



Tabela 1-2 Diody LED

Nr	Element	Stan	Opis
1	Dioda LED stanu systemu	Świeci ciągle na niebiesko	Punkt dostępowy działa normalnie bez żadnych alarmów.
		Wyłączona	Punkt dostępowy nie otrzymuje zasilania.
		Szybko miga na niebiesko (osiem mignięć na sekundę)	Trwa uruchamianie punktu dostępowego.
		Wolno miga na niebiesko (jedno mignięcie na 2 sekundy)	Punkt dostępowy nie jest połączony z Internetem.
		Dwa niebieskie błyski	Możliwe przypadki są następujące: ● Trwa resetowanie punktu dostępowego. ● Trwa uaktualnianie punktu dostępowego. ● Trwa przywracanie punktu dostępowego. **Ostrożnie** Nie należy wyłączać zasilania punktu dostępowego, gdy jego dioda LED znajduje się w tym stanie.
		Miga na niebiesko (trzy szybkie błyski, po których następuje jeden wolny błysk)	Wystąpiły inne błędy.

1.3.3 Panel tylny

Ilustracja 1-3 Panel tylny

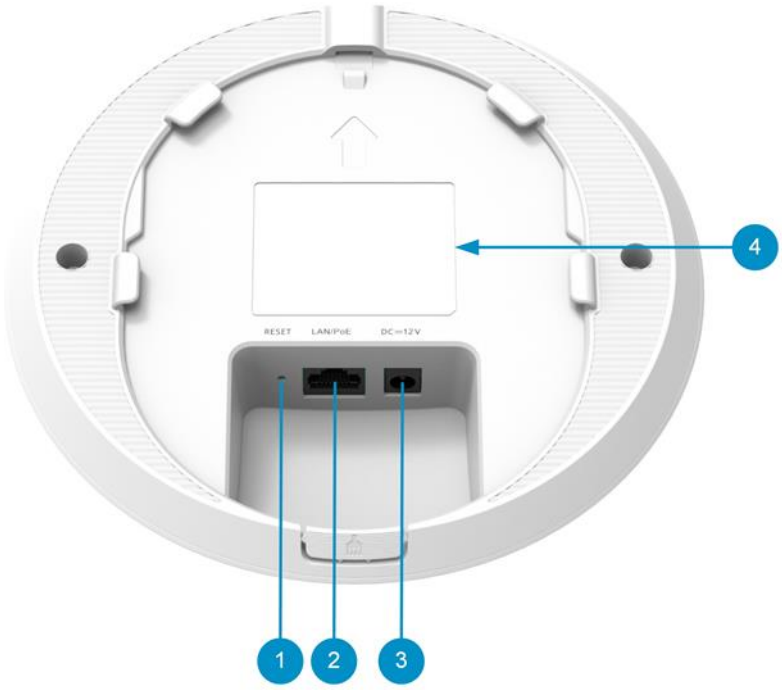


Tabela 1-3 Elementy na panelu tylnym

Nr	Element	Opis
1	Przycisk RESET	Naciśnij i przytrzymaj przez mniej niż 2 sekundy: uruchom ponownie punkt dostępowy.
		Naciśnij i przytrzymaj przez ponad 5 sekund: przywróć ustawienia fabryczne punktu dostępowego.
2	Port LAN/PoE	1 port 10/100/1000BASE-T Ethernet obsługujący wejście PoE
3	Złącze prądu stałego⎓12 V	Umożliwia podłączenie zasilacza prądu stałego w celu zasilania. Napięcie zasilania prądem stałym wynosi 12 V, a natężenie prądu to 1,5 A.
4	Etykieta	Etykieta znajduje się na spodzie.

1.4 Specyfikacje techniczne

Tabela 1-4 Specyfikacja

Specyfikacje systemu	Pamięć Flash	128 MB
	Pamięć RAM	256 MB DDR3
Radio Wi-Fi	Wi-Fi 5 GHz	Wi-Fi 4 (IEEE 802.11a/n)

		Wi-Fi 5 (IEEE 802.11ac) Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax)
	Wi-Fi 2,4 GHz	Wi-Fi 4 (IEEE 802.11b/g/n) Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax)
	Pasmo robocze	IEEE 802.11b/g/n/ax, od 2,400 GHz do 2,4835 GHz IEEE 802.11a/n/ac/ax, od 5,150 GHz do 5,350 GHz, od 5,470 GHz do 5,725 GHz, od 5,725 GHz do 5,850 GHz Uwaga: Dostępne pasma są różne w różnych krajach i regionach. Aby używać wymienionych powyżej pasm częstotliwości, upewnij się, że są one obsługiwane w Twoim kraju lub regionie.
	Projekt radia	Podwójne radio 4 strumienie przestrzenne ● 2,4 GHz: 2 x 2, MU-MIMO ● 5 GHz: 2 x 2, MU-MIMO
	Szerokość kanału 5 GHz	Auto/20/40/80 MHz
	Szerokość kanału 2,4 GHz	Auto/20/40 MHz
	Maks. szybkość bezprzewodowej transmisji danych	1774 Mb/s
	Szybkość bezprzewodowej transmisji danych (5 GHz)	1201 Mb/s
	Szybkość bezprzewodowej transmisji danych (2,4 GHz)	573 Mb/s
	Maksymalna moc nadawania (5 GHz)	Łączna moc: 25,7 dBm (moc jednego strumienia: 21 dBm) Uwaga: moc nadawania zmienia się w zależności od przepisów obowiązujących w różnych krajach i regionach.
	Maksymalna moc nadawania (2,4 GHz)	Łączna moc: 24 dBm (moc jednego strumienia: 21 dBm) Uwaga: moc nadawania zmienia się w zależności od przepisów obowiązujących w różnych krajach i regionach.

	Maksymalna moc nadawania	Pasma częstotliwości i maksymalna efektywna moc promieniowana izotropowo (EIRP): Uwaga: obowiązują ograniczenia specyficzne dla danego kraju. ● Unia Europejska i Zjednoczone Królestwo ○ 2400–2483,5 MHz, EIRP ≤ 20 dBm ○ 5150–5350 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5470–5725 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ● Mjanma: ○ 2400-2483,5 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5725-5825 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ● Tajlandia: ○ 2400-2483,5 MHz, EIRP ≤ 20 dBm ○ 5150-5350 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5470-5725 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ○ 5725-5825 MHz, EIRP ≤ 30 dBm ● Indonezja: ○ 2400-2483,5 MHz, EIRP ≤ 27 dBm ○ 5150-5350 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ○ 5725-5825 MHz, EIRP ≤ 23 dBm ● Egipt: ○ 2400–2483,5 MHz, EIRP ≤ 20 dBm ○ 5150–5350 MHz, EIRP ≤ 23 dBm
	Zasięg	125 ㎡ (1345,49 stopy kwadratowej) Uwaga: Dane uzyskano w idealnym środowisku pozbawionym przeszkód. Promień zasięgu sygnału jest zależny od wydajności klienta oraz zakłóceń środowiskowych.
	Modulacja	OFDM: BPSK przy 6/9 Mb/s, QPSK przy 12/18 Mb/s, 16-QAM przy 24 Mb/s oraz 64-QAM przy 48/54 Mb/s DSSS: DBPSK przy 1 Mb/s, DQPSK przy 2 Mb/s i CCK przy 5,5/11 Mb/s MIMO-OFDM: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM oraz 1024-QAM OFDMA
	Czułość odbioru	11b: –91 dBm (1 Mb/s), –88 dBm (5,5 Mb/s), –85 dBm (11 Mb/s) 11a/g: –89 dBm (6 Mb/s), –80 dBm (24 Mb/s), –76 dBm (36 Mb/s), –71 dBm (54 Mb/s) 11n: –83 dBm (MCS0), –65 dBm (MCS7), –83 dBm (MCS8), –65 dBm (MCS15)

		11ac: 20 MHz: –83 dBm (MCS0), –57 dBm (MCS9) 11ac: 40 MHz: –79 dBm (MCS0), –57 dBm (MCS9) 11ac: 80 MHz: –76 dBm (MCS0), –51 dBm (MCS9) 11ax: 20 MHz: –85 dBm (MCS0), –58 dBm (MCS11) 11ax: 40 MHz: –82 dBm (MCS0), –54 dBm (MCS11) 11ax: 80 MHz: –79 dBm (MCS0), –52 dBm (MCS11)
Antena	Antena	2,4 GHz: 2 wbudowane anteny dookólne 5 GHz: 3 wbudowane anteny dookólne
	Wzmocnienie anteny (5 GHz)	4,58 dBi
	Wzmocnienie anteny (2,4 GHz)	3,13 dBi
Specyfikacje portów	Liczba portów 10/100/1000BASE-T	1
	Maksymalna szybkość portu LAN	1000 Mb/s
	Przycisk Reset	1
	Diody LED	1 dioda LED stanu systemu
Zasilanie i zużycie energii	Zasilanie	● Zasilacz prądu stałego ● PoE/PoE+ Uwaga: jeśli dostępny jest zarówno zasilacz prądu stałego, jak i zasilanie PoE/PoE+, preferowanym rozwiązaniem jest użycie zasilacza prądu stałego.
	Lokalne źródło zasilania	Tak, jedno złącze zasilania prądem stałym (12 V, 1,5 A)
	Wymiary złącza prądu stałego	Średnica zewnętrzna: 5,5 mm (0,22 cala) Średnica wewnętrzna: 2,1 mm (0,08 cala) Długość: 10 mm (0,39 cala)
	Standard wejścia PoE	IEEE 802.3af (PoE) IEEE 802.3at (PoE+)

	Maksymalny pobór mocy	12,95 W
Wymiary i waga	Wymiary produktu (średnica x wysokość)	Ø175 mm x 39 mm (Ø6,89 cala x 1,54 cala) (bez wspornika montażowego)
	Wymiary opakowania (szer. x gł. x wys.)	210 mm x 188 mm x 64 mm (8,27 cala x 7,40 cala x 2,52 cala)
	Kolor	Biały
	Waga	≤ 0,4 kg (0,88 funta) (bez materiałów pakunkowych)
	Waga przesyłki	≤ 0,6 kg (1,32 funta)
Środowisko i niezawodność	Temperatura działania	od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F)
	Temperatura przechowywania	od –40°C do +70°C (od –40°F do +158°F)
	Wilgotność działania	od 5% do 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)
	Wilgotność przechowywania	od 5% do 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)
	Opcje montażu	Sufit/ściana
	Stopień ochrony IP	IP41
	Ochrona przeciwprzepięciowa	Port Ethernet: ±2 kV dla trybu wspólnego
	Średni czas między awariami (MTBF)	400 000 godz.
Certyfikacja i zgodność z przepisami	RoHS	Tak
	Certyfikacja	CE, CB

1.5 Specyfikacje techniczne zasilacza

Punkt dostępowy RG-RAP62 obsługuje zasilanie prądem stałym oraz zasilanie PoE.

- Gdy punkt dostępowy jest zasilany za pomocą zasilacza prądu stałego, zasilacz powinien mieć napięcie 12 V i natężenie 1,5 A lub wyższe. Jeśli wymagany jest zasilacz prądu stałego, można kupić go oddzielnie. Wymiary złącza zasilania prądem stałym (średnica zewnętrzna x średnica wewnętrzna x długość): 5,5 mm x 2,1 mm x 10 mm (0,22 cala x 0,08 cala x 0,39 cala).
- Gdy punkt dostępowy jest zasilany przez standardowe PoE, podłącz jeden koniec kabla Ethernet do portu LAN/PoE w punkcie dostępowym, a drugi koniec do portu przełącznika obsługującego PoE lub urządzenia źródła zasilania (PSE). Upewnij się, że port przełącznika obsługującego PoE lub urządzenie źródła zasilania

(PSE) jest zgodne ze standardem IEEE 802.3af lub IEEE 802.3at.

- Jeśli punkt dostępowy jest zasilany przez iniektor PoE, upewnij się, że iniektor PoE jest zgodny ze standardami IEEE 802.3af lub IEEE 802.3at.

Ostrożnie

- Moc wejściowa zasilacza prądu stałego musi być większa niż rzeczywisty pobór mocy przez punkt dostępowy.
- Gdy punkt dostępowy jest zasilany za pomocą zasilacza prądu stałego, zaleca się użycie zasilacza dostarczonego z urządzeniem Ruijie.
- Zalecane są adaptery PoE z certyfikatem Ruijie.

1.6 Chłodzenie

Punkt dostępowy nie jest wyposażony w wentylator.

Ostrożnie

Upewnij się, że wokół punktu dostępowego jest wystarczająco dużo miejsca na odprowadzanie ciepła.

2 Przygotowanie do instalacji

2.1 Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa

Uwaga

- Aby uniknąć obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu, przed rozpoczęciem instalacji należy zapoznać się z wytycznymi dotyczącymi bezpieczeństwa zawartymi w tym rozdziale.
- Poniższe wytyczne dotyczące bezpieczeństwa mogą nie obejmować wszystkich potencjalnie niebezpiecznych sytuacji.

2.1.1 Ogólne wytyczne dotyczące bezpieczeństwa

- Nie należy narażać urządzenia na działanie wysokich temperatur, pyłów lub szkodliwych gazów. Nie należy instalować sprzętu w środowisku łatwopalnym lub wybuchowym. Urządzenie powinno znajdować się z dala od źródeł zakłóceń elektromagnetycznych, takich jak duże stacje radarowe, stacje radiowe i podstacje. Nie należy narażać sprzętu na niestabilne napięcie, wibracje i hałas.
- Miejsce instalacji powinno być suche. Nie należy instalować sprzętu w pobliżu morza. Sprzęt powinien znajdować się w odległości co najmniej 500 metrów od oceanu i nie należy ustawiać go w kierunku bryzy morskiej.
- Miejsce instalacji powinno być wolne od zalewania wodą, przesiąkania, kapania lub kondensacji. Miejsce instalacji należy wybrać zgodnie z planem sieci i cechami urządzenia komunikacyjnego, a także z uwzględnieniem czynników, takich jak klimat, hydrologia, geologia, trzęsienia ziemi, energia elektryczna i transport.

Ostrożnie

Urządzenie należy zawsze instalować i demontować zgodnie z procedurami instalacji opisanymi w niniejszym dokumencie.

2.1.2 Wytyczne dotyczące podnoszenia obudowy

- Po zainstalowaniu urządzenia należy unikać jego częstego dotykania.
- Przed przeniesieniem lub podniesieniem sprzętu należy odciąć wszystkie źródła zasilania i odłączyć wszystkie przewody zasilające.

2.1.3 Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego

Ostrzeżenie

- Nieprawidłowe lub nieodpowiednio wykonywane prace elektryczne mogą spowodować pożar, porażenie prądem elektrycznym i inne wypadki, a także doprowadzić do poważnych i śmiertelnych obrażeń ciała oraz uszkodzenia urządzenia.
- Bezpośredni lub pośredni kontakt z wysokim napięciem lub zasilaniem sieciowym przez mokre przedmioty może spowodować śmiertelne niebezpieczeństwo.

- Podczas pracy z zasilaniem elektrycznym należy przestrzegać lokalnych przepisów i specyfikacji. Takie operacje może wykonywać wyłącznie personel posiadający odpowiednie kwalifikacje.
- Należy sprawdzić, czy w miejscu pracy nie występują potencjalne zagrożenia. Na przykład sprawdź, czy podłoże jest mokre.
- Przed instalacją należy sprawdzić położenie wewnętrznego wyłącznika zasilania awaryjnego. W razie wypadku należy odciąć zasilanie za pomocą tego wyłącznika.
- Upewnij się, że urządzenie jest wyłączone po odcięciu zasilania.
- Nie należy umieszczać urządzenia w wilgotnym/mokrym miejscu. Nie wolno dopuścić do przedostania się cieczy do wnętrza obudowy.
- Sprzęt powinien znajdować się z dala od urządzeń uziemiających lub odgromowych.
- Sprzęt powinien znajdować się z dala od stacji radiowych, stacji radarowych, urządzeń wysokoprądowych o wysokiej częstotliwości i kuchenek mikrofalowych.

2.2 Wymagania dotyczące miejsca użytkowania

Zainstaluj sprzęt w pomieszczeniu, aby zapewnić jego normalne działanie i wydłużony okres eksploatacji. Miejsce instalacji musi spełniać wymienione poniżej wymagania.

2.2.1 Wymagania dotyczące nośności

Upewnij się, że miejsce instalacji jest wystarczająco stabilne, aby utrzymać ciężar urządzenia RG-RAP62 i jego akcesoriów.

2.2.2 Wymagania dotyczące przestrzeni

- Jeśli to możliwe, sprzęt powinien być zainstalowany w otwartym środowisku. Jeśli środowisko jest zamknięte, należy upewnić się, że dostępny jest dobry system wentylacji i odprowadzania ciepła.
- Należy upewnić się, że miejsce instalacji jest odpowiednie dla urządzenia RG-RAP62, pozostawiając wystarczającą ilość miejsca z przodu, z tyłu, z lewej i z prawej strony na odprowadzanie ciepła.

2.2.3 Wymagania dotyczące wentylacji

Punkt dostępowy RG-RAP62 rozprasza ciepło w naturalny sposób. W związku z tym należy zarezerwować pewną przestrzeń wokół sprzętu w celu odprowadzania ciepła.

2.2.4 Wymagania dotyczące temperatury/wilgotności

Aby zapewnić prawidłowe działanie i długi okres eksploatacji punktu dostępowego RG-RAP62, należy utrzymywać odpowiednią temperaturę i wilgotność w środowisku pracy. Środowisko pracy o zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze i wilgotności przez dłuższy czas może spowodować uszkodzenie sprzętu.

- W środowisku o wysokiej wilgotności względnej materiał izolacyjny może mieć słabą izolację lub nawet przeciekać. Czasami wysoka wilgotność może powodować zmiany właściwości mechanicznych i rdzewienie części metalowych.
- W środowisku o niskiej wilgotności względnej może dojść do wyładowań elektrostatycznych, które mogą uszkodzić wewnętrzne obwody sprzętu.
- Zbyt wysokie temperatury mogą przyspieszyć starzenie się materiałów izolacyjnych, znacznie zmniejszając niezawodność sprzętu i poważnie wpływając na jego okres eksploatacji.

Poniższa tabela zawiera wymagania dotyczące temperatury i wilgotności.

Tabela 2-1 Wymagania dotyczące temperatury/wilgotności

Temperatura działania	Wilgotność działania
od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F)	od 5% do 95% wilgotności względnej (bez kondensacji)

2.2.5 Wymagania dotyczące czystości

Kurz stanowi poważne zagrożenie dla sprzętu. Kurz wewnątrz pomieszczeń przyjmuje dodatni lub ujemny ładunek elektrostatyczny, gdy spada na przełącznik, powodując słaby kontakt metalowego złącza. Taka adhezja elektrostatyczna może wystąpić łatwiej, gdy wilgotność względna jest niska, nie tylko wpływając na żywotność sprzętu, ale także powodując błędy w komunikacji. W poniższej tabeli opisano wymagania dotyczące zawartości i ziarnistości kurzu w pomieszczeniu z urządzeniem.

Tabela 2-2 Wymagania dotyczące kurzu

Kurz	Jednostka	Zawartość
Cząsteczki kurzu (średnica ≥ 0,5 μm)	Cząstki/m^3	≤ 3,5 x 10^6
Cząsteczki kurzu (średnica ≥ 5 μm)	Cząstki/m^3	≤ 3,5 x 10^4

Oprócz kurzu, sól, kwas i siarczek w powietrzu w pomieszczeniu na sprzęt muszą spełniać surowe wymagania. Te szkodliwe substancje przyspieszają korozję metali i starzenie się elementów. Dlatego pomieszczenie na sprzęt powinno być odpowiednio zabezpieczone przed wnikaniem szkodliwych gazów, takich jak dwutlenek siarki, siarkowodór, dwutlenek azotu i chlor. Poniższa tabela zawiera wartości graniczne dla szkodliwych gazów.

Tabela 2-3 Wymagania dotyczące gazów

Gaz	Średnia (mg/m^3)	Maksimum (mg/m^3)
Dwutlenek siarki (SO_2)	0,2	1,5
Siarkowodór (H_2S)	0,006	0,03
Dwutlenek azotu (NO_2)	0,04	0,15
Amoniak gazowy (NH_3)	0,05	0,15
Chlor gazowy (Cl_2)	0,01	0,3

Uwaga

Średnia odnosi się do średniej wartości stężenia szkodliwych gazów mierzonego w ciągu tygodnia. Maksimum odnosi się do górnej granicy stężenia szkodliwych gazów mierzonego w ciągu tygodnia, a maksymalna wartość nie może trwać dłużej niż 30 minut każdego dnia.

2.2.6 Zapobieganie uszkodzeniom spowodowanym wyładowaniami elektrostatycznymi

Sprzęt ten został zaprojektowany z zachowaniem rygorystycznych środków antystatycznych podczas projektowania obwodów. Jednak nadmierna elektryczność statyczna może potencjalnie uszkodzić płytkę drukowaną. Elektryczność statyczna w sieci komunikacyjnej podłączonej do sprzętu pochodzi głównie z dwóch źródeł:

- Zewnętrzne linie wysokiego napięcia, wyładowania atmosferyczne i inne zewnętrzne pola elektryczne; oraz
- Systemy wewnętrzne, takie jak materiały podłogowe i wewnętrzna struktura sprzętu

Aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym elektrycznością statyczną, należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Środowisko instalacji w pomieszczeniu powinno być czyste i wolne od kurzu; oraz
- Należy utrzymywać odpowiednią temperaturę i wilgotność.

2.2.7 Wymagania dotyczące zakłóceń elektromagnetycznych (EMI)

- Sprzęt powinien znajdować się z dala od urządzeń uziemiających lub odgromowych.
- Sprzęt powinien znajdować się z dala od stacji radiowych, stacji radarowych, urządzeń wysokoprądowych o wysokiej częstotliwości i kuchenek mikrofalowych.

2.3 Narzędzia

Typowe narzędzia	Śrubokręt krzyżakowy, kable, śruby mocujące, szczypce ukośne, opaski kablowe
Narzędzia specjalne	Rękawice antyelektrostatyczne, narzędzie do zdejmowania izolacji z przewodów, zaciskarka, szczypce do zaciskania RJ45, obcinak do przewodów i taśma wodoodporna
Mierniki	Multimetr i tester bitowej stopy błędów (BERT)

Uwaga

Sprzęt jest dostarczany bez zestawu narzędzi. Wymienione powyżej narzędzia należy przygotować samodzielnie.

3 Instalacja punktu dostępowego

Punkt dostępowy musi być zainstalowany w pomieszczeniu.

Ostrożnie

Przed instalacją sprzętu należy upewnić się, że zostały spełnione wytyczne i wymagania opisane w Rozdziale 2.

3.1 Przed rozpoczęciem

Przed instalacją należy dokładnie zaplanować i przygotować miejsce instalacji, tryb sieciowy, zasilanie i okablowanie. Przed instalacją należy potwierdzić spełnienie następujących wymagań:

- Miejsce instalacji zapewnia wystarczającą przestrzeń do prawidłowej wentylacji.
- Miejsce instalacji spełnia wymagania punktu dostępowego dotyczące temperatury i wilgotności.
- Zasilanie i wymagany prąd są dostępne w miejscu instalacji.
- Wybrane moduły zasilania spełniają wymagania dotyczące zasilania systemu.
- Miejsce instalacji spełnia wymagania dotyczące okablowania punktu dostępowego.
- Miejsce instalacji spełnia wymagania dotyczące punktu dostępowego.
- Dostosowany punkt dostępowy spełnia specyficzne wymagania klienta.

3.2 Środki ostrożności podczas instalacji

Aby zapewnić normalne działanie i wydłużony okres eksploatacji punktu dostępowego, należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

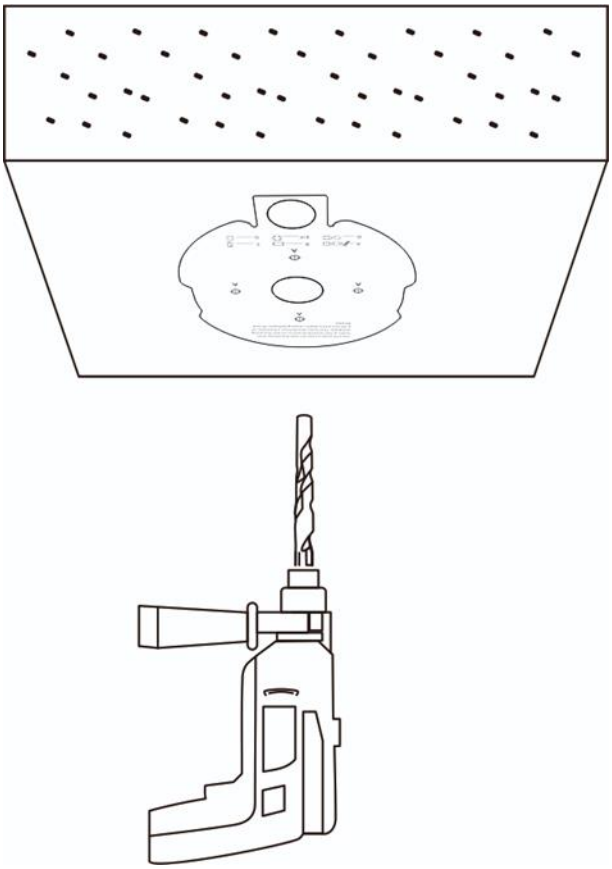
- Nie włączaj punktu dostępowego podczas instalacji.
- Umieść punkt dostępowy w dobrze wentylowanym otoczeniu.
- Nie wystawiaj punktu dostępowego na działanie wysokich temperatur.
- Punkt dostępowy powinien znajdować się z dala od kabli zasilających wysokiego napięcia.
- Zainstaluj punkt dostępowy w pomieszczeniu.
- Nie wystawiaj punktu dostępowego na działanie burzy lub silnego pola elektrycznego.
- Utrzymuj punkt dostępowy w czystości i chroń go przed kurzem.
- Przed przystąpieniem do czyszczenia punktu dostępowego odetnij zasilanie.
- Nie przecieraj punktu dostępowego wilgotną szmatką.
- Nie myj punktu dostępowego płynem.
- Nie otwieraj obudowy, gdy punkt dostępowy działa.
- Solidnie zamocuj punkt dostępowy.

3.3 Instalacja punktu dostępowego

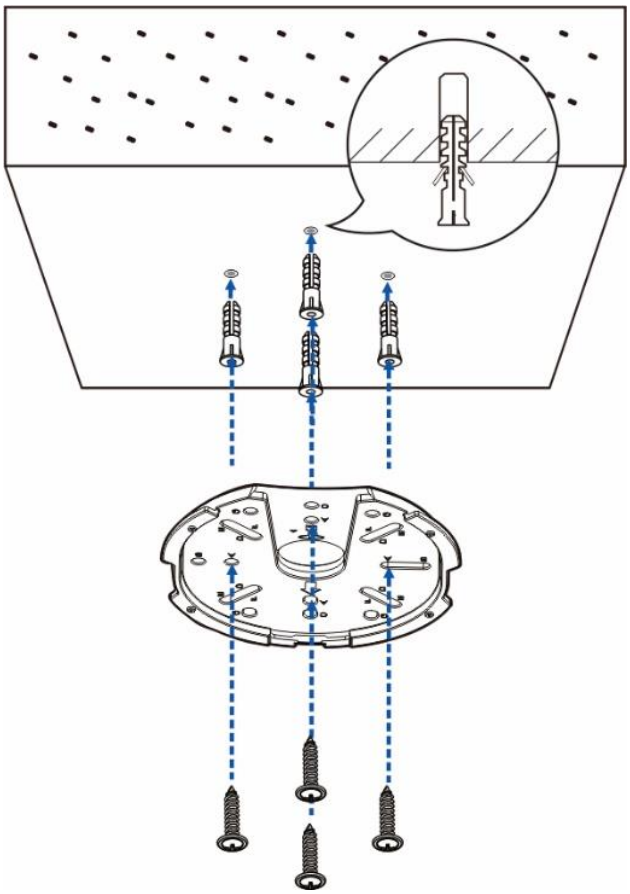
Uwaga

- W środowiskach wewnętrznych preferowany jest montaż sufitowy, ponieważ zapewnia on szerszy obszar pokrycia niż montaż ścienny.
- Niniejsza instrukcja instalacji jest przeznaczona wyłącznie do celów referencyjnych. Rzeczywista procedura instalacji może się różnić w zależności od konkretnego produktu fizycznego.

(1) Wywierć otwory w suficie lub ścianie, używając naklejki wyrównującej.



(2) Przymocuj wspornik montażowy do sufitu lub ściany za pomocą kołków rozporowych i wkrętów krzyżakowych (ST4,2 x 20 mm).

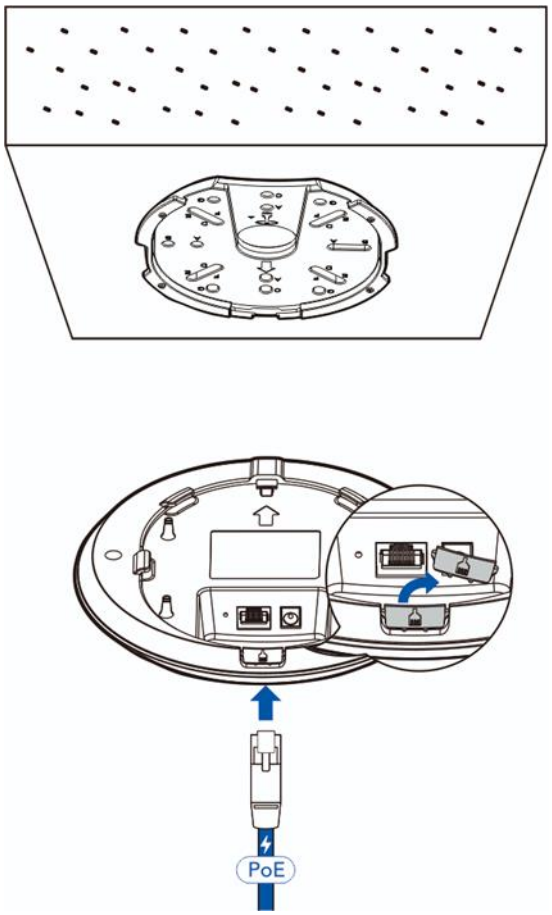


Ostrożnie

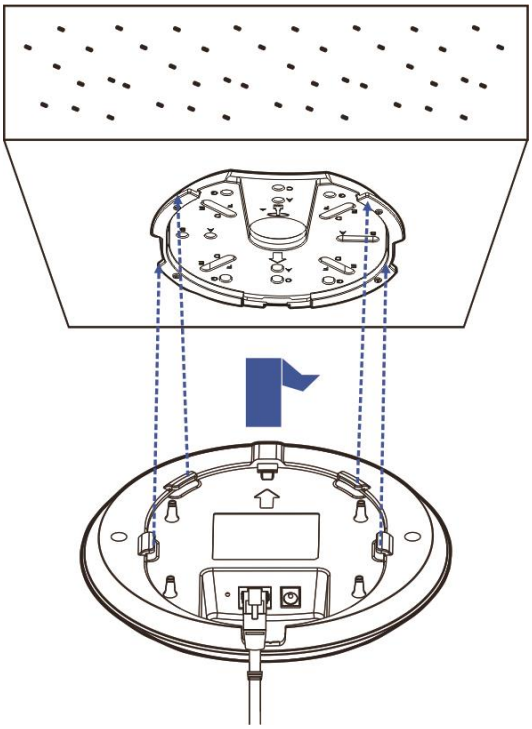
Odchylenie płaszczyzny ściany w danym obszarze powinno wynosić nie więcej niż 2 mm (0,08 cala), a zalecany moment obrotowy podczas instalacji to 4 kgf cm. W przypadku nierównego miejsca instalacji zamontuj punkt dostępowy na wystającej ścianie.

(3) Podłącz kable zgodnie z rzeczywistą topologią. Poniżej opisano sposób podłączania kabli po stronie punktu dostępowego.

- Kabel Ethernet: podłącz jeden koniec kabla Ethernet do portu LAN/PoE (obsługującego wejście PoE) z tyłu punktu dostępowego.
- Przewód zasilający prądu stałego: jeśli jest używane zasilanie prądem stałym, podłącz jeden koniec przewodu zasilającego do złącza zasilania prądem stałym 12 V z tyłu punktu dostępowego.



(4) Wyrównaj szczeliny z tyłu punktu dostępowego z kwadratowymi nóżkami na wsporniku montażowym i powoli wsuń punkt dostępowy do wspornika montażowego, aby upewnić się, że jest on zabezpieczony.

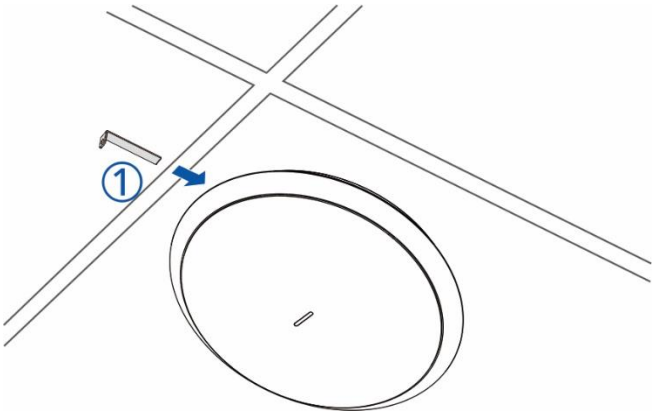


Ostrożnie

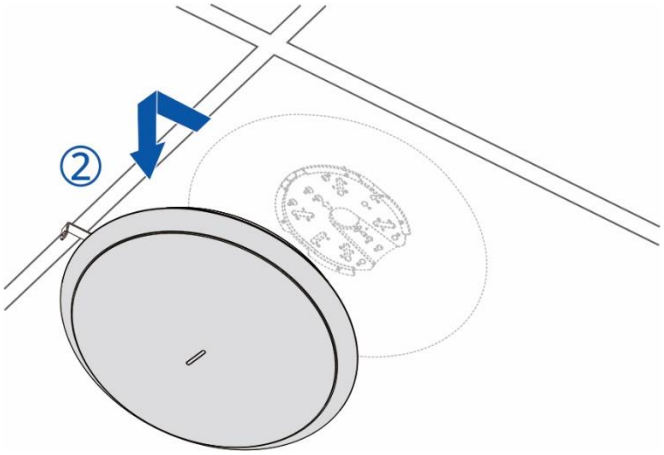
- Przed przymocowaniem punktu dostępowego do wspornika montażowego należy najpierw podłączyć kable.
- Szczeliny z tyłu punktu dostępowego muszą być wyrównane i wsunięte w kwadratowe nóżki na wsporniku montażowym. Nie wciskaj szczelin w kwadratowe nóżki na siłę.
- Po zakończeniu instalacji sprawdź, czy punkt dostępowy jest zamocowany.

3.4 Demontaż punktu dostępowego

(1) Włóż klucz do zatrzasku zabezpieczającego do zarezerwowanego gniazda.



(2) Przesuń punkt dostępowy w dół zgodnie ze strzałką.



3.5 Podłączanie kabli

Podłącz skrętkę do portu LAN/PoE punktu dostępowego. Informacje na temat obsługiwanych skrętek można znaleźć w sekcji 7.1 Złącza i nośniki.

Ostrożnie

- Należy unikać zgięcia o małym promieniu przy złączu.
- Zalecane jest, aby nie używać z punktem dostępowym RG-RAP62 kabli Ethernet z nasadkami ochronnymi, ponieważ komplikują one montaż kabli Ethernet.

3.6 Łączenie kabli w wiązki

Środki ostrożności

- Łącz kable w wiązki w estetyczny sposób.
- Zaginaj skrętki w sposób naturalny lub z zachowaniem dużego promienia w pobliżu złącza.
- Nie dokręcaj nadmiernie wiązki skrętek, ponieważ może to skrócić okres eksploatacji i wydajność kabli.

Etapy łączenia w wiązki

(1) Zwisającą część skrętki należy związać opaskami kablowymi i wygodnie podłączyć do portu LAN/PoE punktu dostępowego.

(2) Przymocuj skrętkę do korytka kablowego wspornika montażowego.

(3) Przeciągnij skrętki pod punktem dostępowym i poprowadź je w linii prostej.

3.7 Weryfikacja instalacji

- Sprawdź, czy punkt dostępowy jest dobrze zamocowany.
- Sprawdź, czy skrętka jest zgodna z typem portu.
- Sprawdź, czy kable są prawidłowo połączone w wiązki.
- Sprawdź, czy urządzenie źródła zasilania (PSE) jest zgodne ze standardem IEEE 802.3af lub IEEE 802.3at.

4 Uruchomienie

4.1 Konfigurowanie środowiska konfiguracyjnego

Po włączeniu zasilania punktu dostępowego za pomocą zasilacza prądu stałego lub urządzenia źródła zasilania (PSE), upewnij się, że przewód zasilający jest prawidłowo podłączony i spełnia wymogi bezpieczeństwa.

4.2 Włączanie zasilania punktu dostępowego

4.2.1 Lista kontrolna przed włączeniem zasilania

- Przewód zasilający jest prawidłowo podłączony.
- Napięcie zasilania spełnia wymagania.

4.2.2 Lista kontrolna po włączeniu zasilania

- Sprawdź stan diody LED.
- Po włączeniu punktu dostępowego sprawdź, czy identyfikator SSID można wyszukać za pomocą telefonu komórkowego lub innego urządzenia bezprzewodowego.

4.3 Rozwiązywanie problemów z awariami zasilacza

Można ustalić, czy wystąpiła awaria systemu zasilania, sprawdzając stan diod LED na panelu przednim punktu dostępowego RG-RAP62. Opis stanów diod LED można znaleźć w sekcji Tabela 1-2 Diody LED. W przypadku jakichkolwiek nieprawidłowości należy przeprowadzić następujące kontrole:

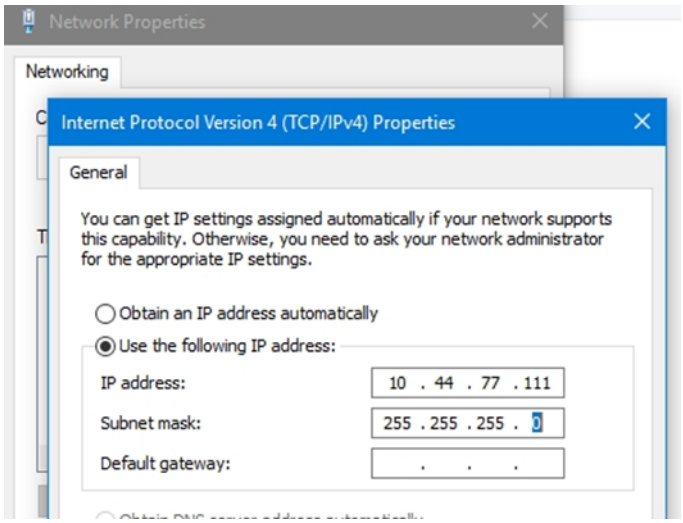
- Sprawdź, czy punkt dostępowy jest prawidłowo zasilany.
- Sprawdź, czy port Ethernet jest prawidłowo podłączony.

Uwaga

Jeśli po sprawdzeniu wszystkich wymienionych powyżej elementów nie można włączyć punktu dostępowego, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem lub wsparciem technicznym.

4.4 Logowanie do internetowego interfejsu GUI

(1) Włącz zasilanie komputera i skonfiguruj atrybut połączenia lokalnego na komputerze. Ustaw dla komputera adres IP 10.44.77.XXX (od 1 do 252).



(2) Otwórz przeglądarkę na komputerze i wprowadź adres 10.44.77.254, aby zalogować się do interfejsu internetowego. Domyślne hasło do pierwszego logowania to „admin”. Ze względów bezpieczeństwa po zalogowaniu należy zmienić hasło domyślne.

5 Monitorowanie i konserwacja

5.1 Monitorowanie

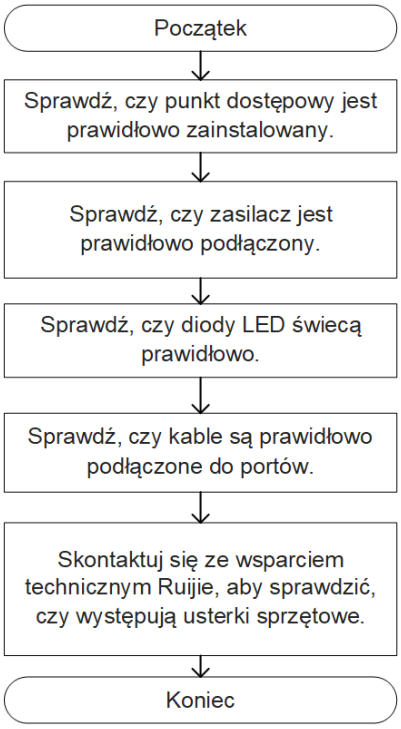
Gdy urządzenie RG-RAP62 działa, można monitorować stan jego działania, obserwując diodę LED. Opis stanu diod LED można znaleźć w sekcji Tabela 1-2 Diody LED.

5.2 Konserwacja sprzętu

Jeśli sprzęt jest uszkodzony, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

6 Rozwiązywanie typowych problemów

6.1 Schemat rozwiązywania problemów



6.2 Typowe usterki

6.2.1 Dlaczego dioda LED jest wyłączona po włączeniu punktu dostępowego?

- Jeśli używasz zasilacza PoE, sprawdź, czy urządzenie źródła zasilania (PSE) jest zgodne ze standardem IEEE 802.3at, a następnie sprawdź, czy kabel jest prawidłowo podłączony.
- Jeśli używasz zasilacza, upewnij się, że jest on podłączony do aktywnego gniazda zasilania, a następnie sprawdź, czy zasilacz działa prawidłowo.

6.2.2 Port Ethernet nie działa po podłączeniu kabla Ethernet

Sprawdź, czy urządzenie na drugim końcu kabla Ethernet działa prawidłowo, a następnie sprawdź, czy kabel Ethernet jest w stanie zapewnić wymaganą szybkość transmisji danych i czy jest prawidłowo podłączony.

6.2.3 Klient nie może wykryć punktu dostępowego

(1) Sprawdź, czy punkt dostępowy jest prawidłowo zasilany.

(2) Sprawdź, czy port Ethernet jest prawidłowo podłączony.

(3) Sprawdź, czy punkt dostępowy jest poprawnie skonfigurowany.

(4) Przesuń klienta bliżej punktu dostępowego.

7 Dodatek

7.1 Złącza i nośniki

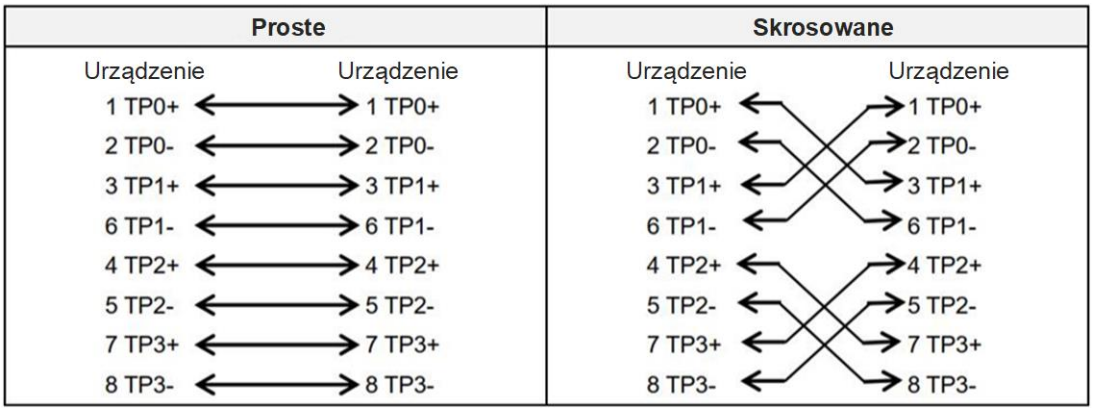
7.1.1 Port 10/100/1000BASE-T

Port 10/100/1000BASE-T obsługuje trzy szybkości dzięki funkcji automatycznego negocjowania i obsługuje funkcję automatycznego krosowania MDI/MDIX dla tych trzech szybkości.

Zgodny ze standardem IEEE 802.3ab port 1000BASE-T wymaga 100-omowej nieekranowanej skrętki (UTP) kategorii Cat5/5e lub wyższej albo ekranowanej skrętki (STP) o maksymalnej długości 100 m (328,08 stopy).

Transmisja danych za pośrednictwem portu 1000BASE-T jest możliwa tylko po podłączeniu wszystkich czterech par przewodów. Poniższa ilustracja przedstawia cztery pary przewodów dla portu 1000BASE-T.

Ilustracja 7-1 Połączenia skrętek dla portu 1000BASE-T



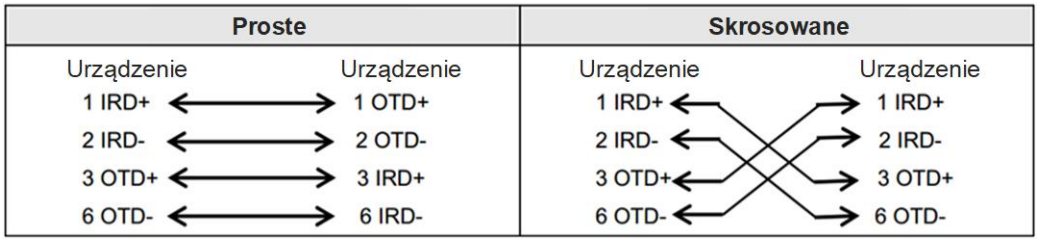
Oprócz kabli o wymienionych powyżej specyfikacjach, port 10BASE-T/100BASE-TX można podłączyć za pomocą 100-omowych kabli Cat3, Cat4 i Cat5 umożliwiających transmisję danych z szybkością 10 Mb/s lub za pomocą 100-omowych kabli Cat5 umożliwiających transmisję danych z szybkością 100 Mb/s o maksymalnej długości 100 m (328,08 stopy). W poniższej tabeli pokazano przypisania pinów portów 10BASE-T/100BASE-TX.

Tabela 7-1 Przypisanie pinów portów 10BASE-T/100BASE-TX

Pin	Gniazdo	Wtyk
1	Wejście odbioru danych+	Wyjście przesyłania danych+
2	Wejście odbioru danych-	Wyjście przesyłania danych-
3	Wyjście przesyłania danych+	Wejście odbioru danych+
6	Wyjście przesyłania danych-	Wejście odbioru danych-
4, 5, 7, 8	Nieużywany	Nieużywany

Poniższa ilustracja przedstawia możliwe połączenia skrętki prostej i skrosowanej dla portu 10BASE-T/100BASE-TX.

Ilustracja 7-2 Połączenia skrętek dla portu 10BASE-T/100BASE-TX



7.2 Zalecenia dotyczące okablowania

Podczas instalacji należy poprowadzić wiązki kabli w górę lub w dół wzdłuż boków szafy, w zależności od aktualnej sytuacji w pomieszczeniu na sprzęt. Wszystkie przystosowane złącza powinny być umieszczone na dole szafy w uporządkowany sposób i nie mogą wystawać poza szafę. Przewody zasilające są poprowadzone w górę lub w dół obok szafy w pobliżu lokalizacji skrzynki rozdzielczej zasilania prądem stałym, gniazda prądu zmiennego lub skrzynki przeciwprzepięciowej w pomieszczeniu na sprzęt.

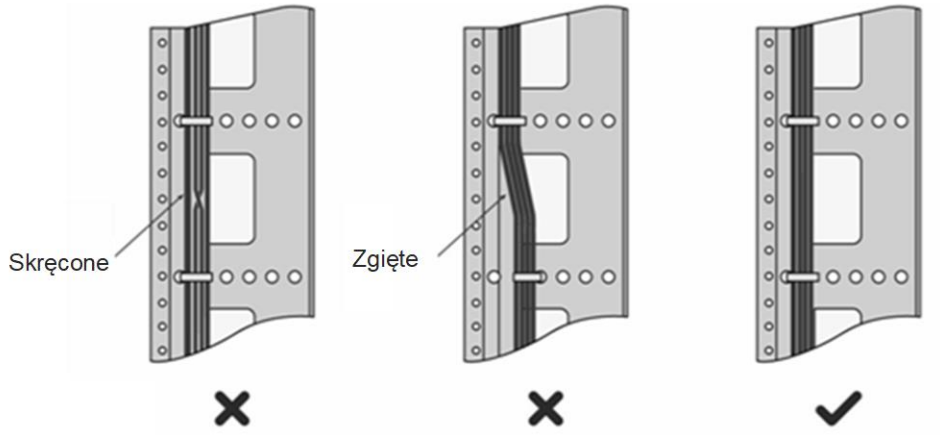
7.2.1 Wymagania dotyczące minimalnego promienia zgięcia kabli Ethernet

- Promień zgięcia stałego kabla zasilającego, kabla Ethernet lub kabla płaskiego powinien być ponad pięciokrotnie większy niż ich odpowiednie średnice. Promień zgięcia tych kabli, które są często zginane lub wtykane, powinien być ponad siedem razy większy niż ich odpowiednia średnica.
- Promień zgięcia kabla koncentrycznego powinien być ponad siedmiokrotnie większy niż jego średnica. Promień zgięcia kabli, które są często zginane lub wtykane, powinien być ponad 10 razy większy niż ich odpowiednia średnica.
- Minimalny promień zgięcia kabla o dużej szybkości, takiego jak kabel SFP+, powinien być ponad pięciokrotnie większy niż jego średnica. Promień zgięcia kabli, które są często zginane lub wtykane, powinien być ponad 10 razy większy niż ich odpowiednia średnica.

7.2.2 Środki ostrożności przy łączeniu kabli w wiązki

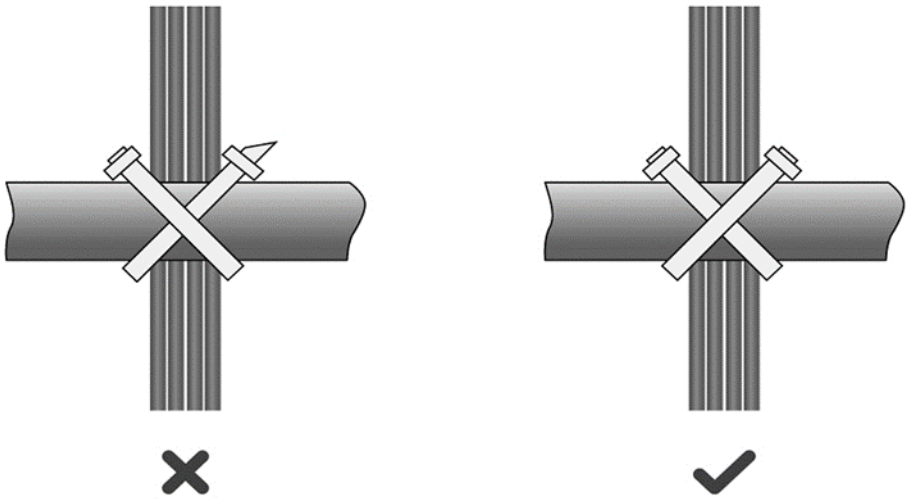
- Przed połączeniem kabli w wiązki należy utworzyć etykiety z oznaczeniami i przykleić je do kabli w odpowiednich miejscach.
- Kable powinny być starannie i prawidłowo ułożone w szafce bez skręcania lub zginania, tak jak przedstawia Ilustracja 7-3.

Ilustracja 7-3 Łączenie kabli w wiązki



- Kable zasilające, sygnałowe i uziemiające należy układać i wiązać oddzielnie. Łączenie w wiązki kabli różnych typów jest niedozwolone. Jeśli kable znajdują się blisko siebie, zalecane jest krosowanie. W przypadku okablowania równoległego należy zachować minimalną odległość 30 mm (1,18 cala) między przewodami zasilającymi a kablami sygnałowymi.
- Uchwyty do układania kabli i korytka kablowe wewnątrz i na zewnątrz szafy powinny być gładkie, bez ostrych narożników.
- Metalowe otwory, przez które przechodzą kable, powinny mieć gładką i całkowicie zaokrągloną powierzchnię lub izolowaną okładzinę.
- Aby odpowiednio połączyć kable w wiązki, należy użyć opasek kablowych. Nie należy łączyć dwóch lub więcej opasek kablowych w celu wiązania kabli.
- Po połączeniu kabli w wiązki za pomocą opasek kablowych należy odciąć pozostałe części opasek. Cięcie powinno być gładkie i przycięte, bez ostrych narożników, tak jak przedstawia Ilustracja 7-4.

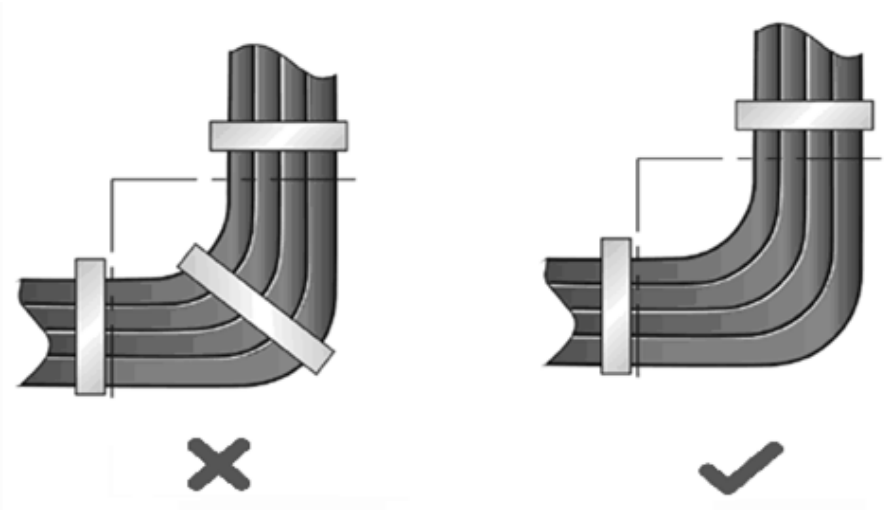
Ilustracja 7-4 Odcinanie nadmiaru opaski kablowej



- Gdy kable muszą być zgięte, należy je najpierw związać, ale nie należy zaciskać opasek kablowych w miejscu zgięcia. W przeciwnym razie w kablach mogą powstać naprężenia, które spowodują pęknięcie

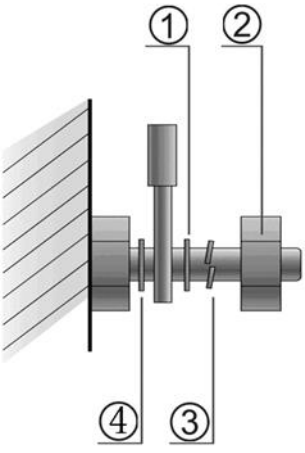
przewodów wewnątrz, tak jak przedstawia Ilustracja 7-5.

Ilustracja 7-5 Łączenie kabli w wiązki



- Kable nieprzeznaczone do montażu lub pozostałe części kabli należy złożyć i umieścić w odpowiednim miejscu szafy lub korytka kablowego. Termin „odpowiednie miejsce” odnosi się do miejsca, które nie wpływa na działanie urządzenia ani nie powoduje uszkodzenia sprzętu lub kabli.
- Nie wolno przywiązywać przewodów zasilających do prowadnic ruchomych części.
- Przewody zasilające łączące ruchome części, takie jak kable uziemiające drzwi, powinny być zarezerwowane z pewnym nadmiarem po zmontowaniu. Pozwala to uniknąć naprężeń lub nacisku na przewody zasilające. Po dotarciu ruchomej części do miejsca, w którym znajdują się przewody zasilające, pozostała część kabla nie powinna dotykać źródeł ciepła, ostrych narożników ani ostrych krawędzi. Jeśli nie można uniknąć źródeł ciepła, należy użyć kabli wysokotemperaturowych.
- W przypadku używania gwintów śrubowych do mocowania końcówki kablowej należy upewnić się, że śruba lub wkręt są prawidłowo dokręcone i podjąć środki zapobiegające ich poluzowaniu, tak jak przedstawia Ilustracja 7-6.

Ilustracja 7-6 Mocowanie końcówek kablowych



Uwaga:	1. Podkładka płaska	3. Podkładka sprężynowa
	2. Nakrętka	4. Podkładka płaska

- Twarde kable zasilające powinny być zamocowane w obszarze połączenia zacisków, aby zapobiec naprężeniom na połączeniu zacisków i kablu.
- Do mocowania zacisków nie należy używać wkrętów samogwintujących.
- Przewody zasilające tego samego typu i ułożone w tym samym kierunku powinny być połączone w wiązki kablowe, a kable w wiązkach powinny być czyste i proste.
- Kable należy wiązać za pomocą opasek kablowych.

Średnica wiązki kabli	**Odległość między każdym punktem wiązania**
10 mm (0,39 cala)	od 80 mm do 150 mm (od 3,15 cala do 5,91 cala)
od 10 mm do 30 mm (od 0,39 cala do 1,18 cala)	od 150 mm do 200 mm (od 5,91 cala do 7,87 cala)
30 mm (1,18 cala)	od 200 mm do 300 mm (od 7,87 cala do 11,81 cala)

- Podczas układania okablowania i łączenia kabli w wiązki nie mogą powstawać węzły.
- W przypadku bloków zacisków okablowania (takich jak przełączniki powietrzne) typu zacisk końcowy przewodu, metalowa część zacisku końcowego przewodu nie powinna być wystawiona poza blok zacisków po zmontowaniu.