

Wyprodukowano w Chinach dla:
DELTA-OPTI Monika Matysiak,
60-713 Poznań, ul. Graniczna 10, Polska
www.delta.poznan.pl



Punkty dostępowe serii Ruijie RG-AP680(CD)

Podręcznik instalacji i obsługi sprzętu V1.0

Oświadczenie o prawach autorskich

Ruijie Networks©2020

Ruijie Networks zastrzega sobie wszelkie prawa autorskie do niniejszego dokumentu. Jakiegolwiek powielanie, wyodrębnianie, tworzenie kopii zapasowych, modyfikowanie, przesyłanie, tłumaczenie lub komercyjne wykorzystywanie niniejszego dokumentu lub jakiegolwiek jego części, w jakiegolwiek formie lub w jakiegolwiek sposób, bez uprzedniej pisemnej zgody Ruijie Networks jest zabronione.

Oświadczenie o zwolnieniu

Niniejszy dokument jest dostarczany w stanie, w jakim się znajduje. Treść niniejszego dokumentu może ulec zmianie bez powiadomienia. Najnowsze informacje można uzyskać za pośrednictwem strony internetowej Ruijie Networks. Ruijie Networks dokłada wszelkich starań, aby zapewnić dokładność treści i nie ponosi żadnej odpowiedzialności za straty i szkody spowodowane pominięciem treści, nieścisłościami lub błędami.

Przedmowa

Dziękujemy za korzystanie z naszych produktów. Niniejsza instrukcja przeprowadzi użytkownika przez proces instalacji punktu dostępowego.

Zakres

Jest on przeznaczony dla użytkowników, którzy mają pewne doświadczenie w instalacji i konserwacji sprzętu sieciowego. Jednocześnie zakłada się, że użytkownicy są już zaznajomieni z powiązanymi terminami i pojęciami.

Uzyskanie pomocy technicznej

- Strona internetowa Ruijie Networks: <https://www.ruijienetworks.com/>
- Strona pomocy technicznej: <https://ruijienetworks.com/support>
- Portal sprawy: <https://caseportal.ruijienetworks.com>
- Społeczność: <https://community.ruijienetworks.com>
- E-mail pomocy technicznej: service_rj@ruijienetworks.com
- Skype: [service_rj@ruijienetworks.com](https://www.ruijienetworks.com)

Powiązane dokumenty

Dokumenty	Opis
Przewodnik konfiguracji	Opisuje protokoły sieciowe i powiązane mechanizmy obsługiwane przez produkt wraz z przykładami konfiguracji.
Odniesienie do poleceń	Opisuje powiązane polecenia konfiguracyjne, w tym tryby poleceń, opisy parametrów, instrukcje użytkowania i powiązane przykłady.

Konwencje dokumentacji

Symbole używane w tym dokumencie zostały opisane poniżej:



Ten symbol zwraca uwagę na kilka pomocnych sugestii i odniesień.



Symbol ten oznacza, że należy zachować szczególną ostrożność, aby nie wykonywać czynności, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia lub utratę danych.

1 Przegląd produktów

RG-AP680(CD), zgodny z najnowszym standardem 802.11ax, jest bezprzewodowym punktem dostępowym (AP) zaprojektowanym przez Ruijie dla scenariuszy kampusowych. Wyposażony w dwa strumienie przestrzenne na każde radio, ten dwuradiowy i dwuzakresowy punkt dostępowy zapewnia szybkość dostępu do 575 Mb/s przy 2,4G i 1200 Mb/s przy 5G, łącznie 1,775 Gb/s. W międzyczasie można korzystać z portu Ethernet 10/100/1000Base-T i portu SFP.

1.1 Specyfikacja techniczna

Tabela 1-1 Specyfikacje techniczne RG-AP680(CD)

Model	RG-AP680(CD)
RF	Podwójne radio, podwójne pasmo
Protokół transmisji	Jednoczesna obsługa 802.11ax i 802.11a/b/g/n/ac Obsługa BLE 5.0 (obsługa portu szeregowego Bluetooth)
BLE	Wsparcie Obsługa konsoli Bluetooth
Częstotliwość pracy	802.11b/g/n/ac/ax: 2,4 GHz do 2,483 GHz 802.11a/n/ac/ax: 5,150 GHz do 5,350 GHz, 5,725 GHz do 5,850 GHz (w zależności od kraju)
Typ anteny	Wbudowana antena kierunkowa
Wzmocnienie anteny	2,4 GHz: 9 dBi 5 GHz: 9 dBi
Kąt pokrycia	2.4G: pionowy kąt wiązki: 30°/poziomy kąt wiązki: 60° 5G: pionowy kąt wiązki: 30°/poziomy kąt wiązki: 60°
Strumień przestrzenny	4 Obsługa 2.4G 2×2 MU-MIMO Obsługa 5G 2×2 MU-MIMO
Stawka dostępu	2.4G: Do 575 Mb/s 5G: do 1200 Mb/s Łącznie: do 1,775 Gb/s
Modulacja	OFDM: BPSK@6/9Mbps, QPSK@12/18Mbps, 16-QAM@24Mbps, 64-QAM@48/54Mbps DSSS: DBPSK@1Mbps, DQPSK@2Mbps i CCK@5.5/11Mbps MIMO-OFDM: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM i 256QAM OFDM: BPSK@6/9Mbps, QPSK@12/18Mbps, 16-QAM@24Mbps, 64-QAM@48/54Mbps DSSS: DBPSK@1Mbps, DQPSK@2Mbps i CCK@5.5/11Mbps MIMO-OFDM: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM i 1024QAM
Czułość odbioru	11b: -91dBm(1Mbps), -88dBm(5Mbps), -85dBm(11Mbps) 11a/g: -89dBm (6Mbps), -80dBm (24Mbps), -76dBm (36Mbps), -71dBm (54Mbps) 11n: -83dBm@MCS0, -65dBm@MCS7, -83dBm@MCS8, -65dBm@MCS15 11ac HT20: -83dBm (MCS0), -57dBm (MCS9) 11ac HT40: -79dBm (MCS0), -57dBm (MCS9) 11ac HT80: -76dBm (MCS0), -51dBm (MCS9)

	11ax HE80: -76dBm (MCS0), -49dBm (MCS11)
Maksymalna moc nadawania	28 dBm (w zależności od kraju)
Wymiary	251 mm × 168 mm × 64 mm (bez wspornika)
Waga	< 1,5 kg
Porty	Jeden port Ethernet uplink 10/100/1000 Base-T Jeden port SFP Jeden port dla zasilania 48 V DC
Port konsoli	Wsparcie
Przycisk resetowania	Wsparcie
Zasilanie	Adapter: 44 V do 57 V DC PoE: IEEE 802.3af/at
Zużycie energii	< 12.95W
Temperatura	Działanie: -40°C do 65°C (-40°F do 149°F) Przechowywanie: -40°C do 85°C (-40°F do 185°F)
Wilgotność	Działanie: 0% do 100% (bez kondensacji) Przechowywanie: 0% do 100% (bez kondensacji)
Stopień ochrony IP	IP68
Normy bezpieczeństwa	GB4943, IEC 60950-1
Normy EMC	GB9254, EN301 489, EN55022
Wibracje mechaniczne	IEC61373
Standardy radiowe	EN300 328, EN301 893

Tabela 1-2 diody LED RG-AP680(CD)

LED	Stan	Znaczenie
Stan systemu	Miga na zielono	System uruchamia się .
	Kolor zielony	Trwa inicjalizacja lub prawidłowe działanie.
	Miga na pomarańczowo	Inicjalizacja została zakończona, ale brak połączenia CAPWAP.
	Miga na czerwono	Port uplink jest odłączony.
WDS RSSI (łącznie 3 diody LED; dostępne, gdy włączone jest mostkowanie)	1 stałe na	< -70dBm
	2 stałe na	-70 do -50dBm
	3 solidne na	> -50dBm

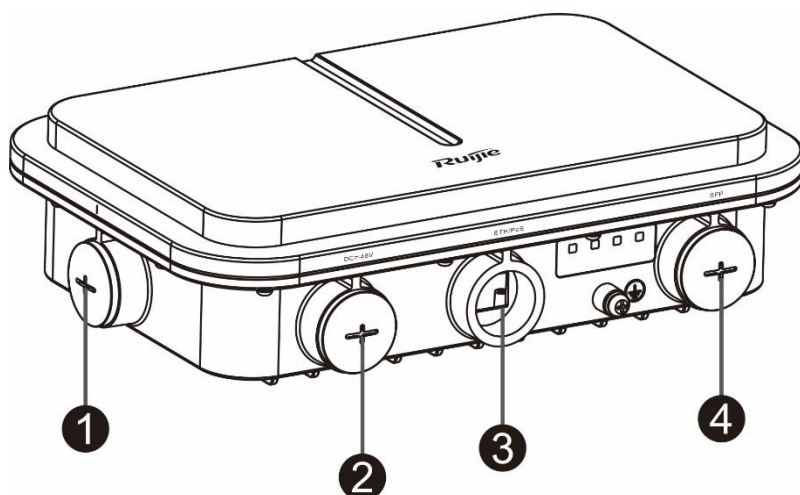
Tabela 1-3 Przycisk resetowania RG-AP680(CD)

Przycisk	Stan	Znaczenie
Przycisk resetowania	Przy włączonym zasilaniu, naciśnięty przez mniej niż 2 s	Resetuje punkt dostępu.

	Po włączeniu zasilania, naciśnięcie przez ponad 3 s	Przywraca domyślne ustawienia fabryczne.
--	---	--

1.2 Wygląd produktu

Rysunek 1-1 Wygląd produktu RG-AP680(CD)



Uwaga:	1. Port Console i przycisk resetowania 2. Port zasilania 48 V DC	3. Automatycznie wykrywający port Ethernet/PoE 10/100/1000 Base-T 4. Port SFP
---------------	--	---

1.3 Zasilanie

Punkt dostępowy obsługuje standard 802.3 af PoE lub zasilanie 44 - 57 V DC.

- i W przypadku zastosowania zasilania PoE należy upewnić się, że urządzenie równorzędne również obsługuje standard 802.3af/802.3at.
- i Najniższy wymagany prąd wyjściowy dla zasilacza DC wynosi 0,35 A.

2 Przygotowanie do instalacji

-  Aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia i obrażeniom ciała, należy uważnie przeczytać zalecenia dotyczące bezpieczeństwa opisane w tym rozdziale.
-  Zalecenia nie obejmują wszystkich możliwych niebezpiecznych sytuacji.

2.1 Uziemienie i ochrona odgromowa

- Upewnij się, że zarówno końcówka odbierająca zasilanie, jak i końcówka zasilająca są dobrze uziemione.
- Połączenie uziemiające należy utrzymywać w odległości do 30 m i stosować pręt uziemiający o wymiarach 40 mm x 4 mm lub 50 mm x 5 mm z płaskiej blachy stalowej ocynkowanej ogniowo.
- Jeśli przewód połączeniowy między głównym przewodem uziemiającym a lokalną listwą zaciskową uziemienia ekwipotencjalnego (LEB) na każdym piętrze jest krótszy niż 2 metry, należy użyć miedzianej skrętki o przekroju nie mniejszym niż 1,318 mm² (16 AWG).
- Jeśli to możliwe, użyj ekranowanego kabla sieciowego, upewnij się, że urządzenia podłączone do obu końców ekranowanego kabla sieciowego są solidnie uziemione i upewnij się, że powłoka ekranowanego kabla sieciowego jest również uziemiona, jeśli to możliwe. Jeśli ekranowany kabel sieciowy nie jest dostępny, przeprowadź kabel sieciowy przez stalową rurę i zakop stalową rurę w celu doprowadzenia, a następnie prawidłowo uziem oba końce stalowej rury.
- Nie jest wymagana dodatkowa ochrona odgromowa, ponieważ wysokoprofilowa ochrona odgromowa jest wbudowana w AP680(CD), a port zasilania obsługuje ochronę odgromową 6kV. Jeśli dostępny jest odgromnik o wyższym profilu, należy go skonfigurować opcjonalnie. Przed konfiguracją należy podłączyć odgromnik do kabla uziemiającego.
- Do uziemienia zasilacza (AC) należy użyć przewodu zasilającego z końcówką PE. Upewnij się, że końcówka PE jest prawidłowo uziemiona, a rezystancja uziemienia jest mniejsza niż 5 omów. Nie należy używać dwużyłowego kabla zasilającego z przewodem pod napięciem (L) i przewodem zerowym (N). Nie podłączać przewodu N do przewodu uziemienia ochronnego innych urządzeń komunikacyjnych i upewnić się, że przewód L i przewód N są prawidłowo podłączone.
- Upewnij się, że rezystancja uziemienia jest mniejsza niż 5 omów. W obszarach o wysokiej rezystywności gruntu należy zmniejszyć rezystywność gruntu za pomocą takich środków, jak rozproszanie mieszanki zmniejszającej rezystywność wokół przewodu uziemiającego.

2.2 Przygotowanie miejsca instalacji

- Nie należy wystawiać AP na działanie wysokiej temperatury, pyłu lub szkodliwych gazów.
- Nie należy instalować AP w miejscach zagrożonych pożarem lub wybuchem.
- Punkt dostępowy należy trzymać z dala od źródeł zakłóceń elektromagnetycznych, takich jak duże stacje radarowe, stacje radiowe i podstacje.
- Nie należy narażać AP na niestabilne napięcie, wibracje i hałas.

- Trzymaj AP w odległości co najmniej 500 metrów od oceanu i nie kieruj go w stronę morskiej bryzy.
- Miejsce instalacji powinno być chronione przed wodą i zalaniem, przesiąkaniem, kapaniem lub kondensacją.
- Miejsce instalacji powinno być wybrane zgodnie z planowaniem sieci, cechami sprzętu komunikacyjnego i względami takimi jak klimat, hydrologia, geologia, trzęsienia ziemi, energia elektryczna i transport.

2.2.1 Temperatura i wilgotność

Tabela 2-1 Wymagana temperatura i wilgotność dla serii RG-AP680(CD)

Temperatura pracy	-40°C do 65°C (-40°F do 149°F)
Wilgotność podczas pracy	0% do 100% (bez kondensacji)

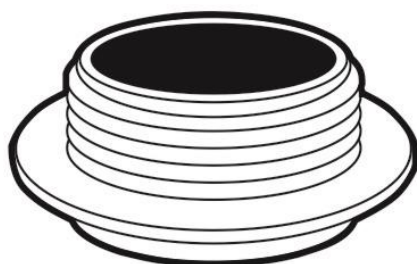
2.2.2 Instalacja zewnętrzna

Punkt dostępowy można zamontować na ścianie lub słupie.

2.2.3 Wodoodporny

Użyj zaślepki, aby uszczelnić nieużywane porty.

Rysunek 2-1 Wtyczka uszczelniająca



Do podłączenia kabli do punktu dostępowego należy użyć wodoszczelnego adaptera. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 3 "Instalacja punktu dostępowego".

2.2.4 EMI

Wszystkie źródła zakłóceń (z zewnątrz lub wewnątrz urządzenia lub systemu aplikacji) wpływają na urządzenie poprzez sprzężenie pojemnościowe, sprzężenie indukcyjne lub fale elektromagnetyczne.

Zakłócenia elektromagnetyczne (EMI) powstają w wyniku promieniowania elektromagnetycznego lub przewodzenia, w zależności od ścieżki transmisji.

Zakłócenia promieniowania występują, gdy energia (zwykle energia o częstotliwości radiowej) jest emitowana z urządzenia i rozprzestrzenia się w przestrzeni, zakłócając działanie innych urządzeń. Źródłem zakłóceń może być część zakłócanego systemu lub całkowicie odizolowana elektrycznie jednostka. Zakłócenia przewodzone występują, gdy zakłócenia są przenoszone z jednego urządzenia do drugiego za pośrednictwem kabli, które zwykle są przewodami elektromagnetycznymi lub kablami sygnałowymi podłączonymi między źródłem a urządzeniem (urządzeniami) doświadczającymi zakłóceń. Zakłócenia przewodzenia często wpływają na zasilanie urządzenia. Można je wyeliminować

za pomocą filtrów. Zakłócenia promieniowania mogą wpływać na ścieżkę dowolnego sygnału z urządzenia i są trudne do ekranowania.

- Podjęcie skutecznych środków przeciwko zakłóceniom z sieci energetycznej.
- AP należy trzymać z dala od uziemienia lub urządzeń ochrony odgromowej urządzeń zasilających.
- Punkt dostępowy należy trzymać z dala od stacji radiowych o dużej mocy, stacji radarowych i urządzeń wysokoprądowych o wysokiej częstotliwości.
- Podjąć środki ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi.

2.3 Połączenie światłowodowe

Przed podłączeniem kabli światłowodowych należy upewnić się, że model nadajnika-odbiornika optycznego i typ światłowodu są zgodne z portem optycznym. Port nadawczy urządzenia lokalnego powinien być podłączony do portu odbiorczego urządzenia równorzędnego i odwrotnie.

2.4 Narzędzia instalacyjne

Tabela 2-2 Narzędzia instalacyjne

Narzędzia	Marker, śrubokręt krzyżakowy, śrubokręt płaski, wiertarka, nóż do papieru, szczypce do zaciskania, szczypce ukośne, ściągacz izolacji, tester kabli sieciowych, powiązane kable zasilające i światłowodowe, klucz, młotek, opaski kablowe, narzędzia ESD, multimetr, wodoodporna taśma izolacyjna, wodoodporny tynk
------------------	---

 Zestaw narzędzi i kable są dostarczane przez klienta.

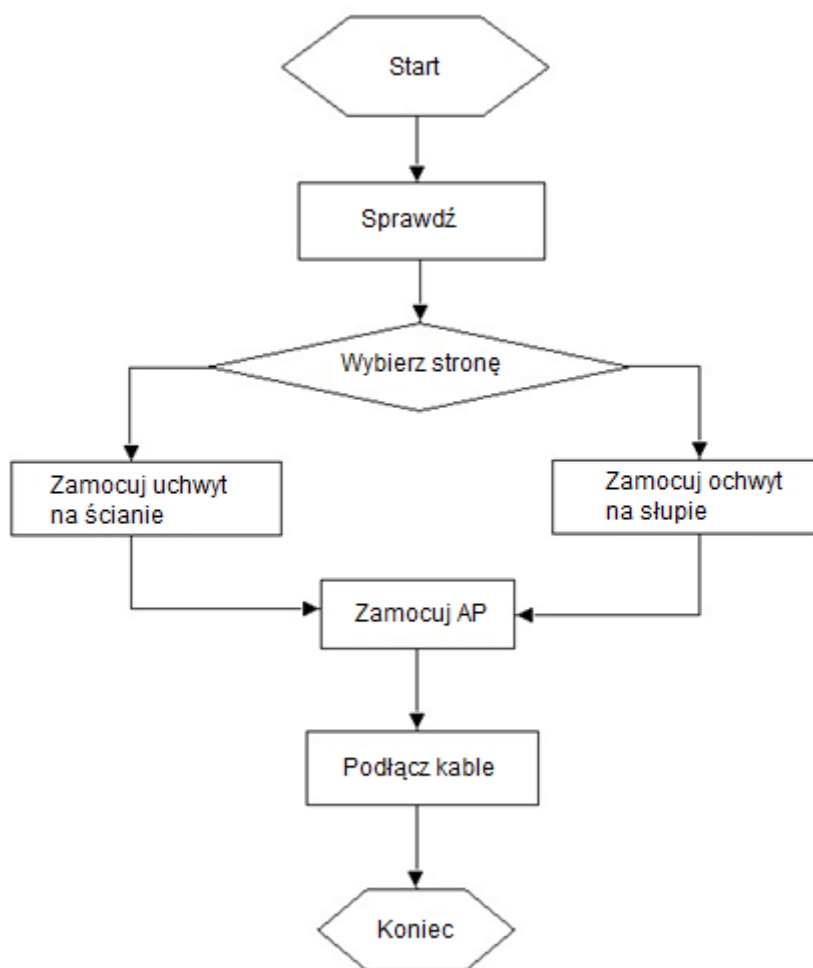
2.5 Kontrola przed instalacją

Prosimy o dokładne sprawdzenie materiałów pod kątem zawartości opakowania. W przypadku jakichkolwiek błędów prosimy o kontakt z dystrybutorem.

3 Instalacja punktu dostępowego

i Przed instalacją punktu dostępowego należy dokładnie zapoznać się z wymaganiami opisanymi w rozdziale 2.

3.1 Schemat instalacji



3.2 Przed rozpoczęciem

Przed zainstalowaniem punktu dostępowego należy sprawdzić, czy w opakowaniu znajdują się wszystkie części i upewnić się, że:

- Miejsce instalacji spełnia wymagania dotyczące temperatury i wilgotności.
- Miejsce instalacji jest wyposażone w odpowiednie źródło zasilania.
- Kable sieciowe są na miejscu.

3.3 Środki ostrożności

RG-AP680(CD) można zamontować na ścianie lub słupie (średnica: 50 mm do 140 mm, grubość: $\geq 2,5$ mm). W przeciwnym razie AP może spaść i spowodować obrażenia. Miejsce instalacji może się różnić ze względu na badania przeprowadzane na miejscu przez personel techniczny.

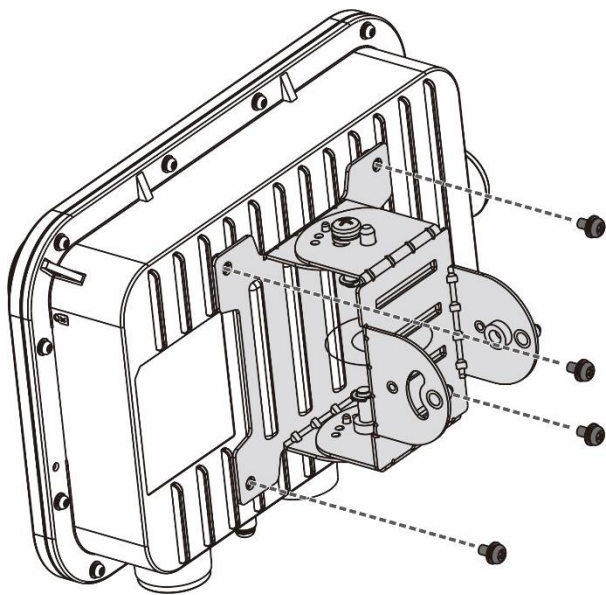
Przed instalacją punktu dostępowego należy wykonać pełne przygotowania opisane w rozdziale 2 i przestrzegać następujących środków ostrożności.

- Przed podłączeniem zasilacza upewnij się, że zewnętrzny zasilacz pasuje do modułu zasilania wewnątrz punktu dostępowego.
- Przed podłączeniem przewodu zasilającego upewnij się, że wyłącznik zasilania znajduje się w pozycji OFF.
- Podłączając przewód do listwy zaciskowej, upewnij się, że ich kolory są takie same.
- Upewnij się, że zasilacz jest prawidłowo podłączony.

3.4 Instalacja punktu dostępowego

1. Użyj czterech śrub M5, aby przymocować AP do płyty montażowej.

Rysunek 3-1 Zabezpieczanie punktu dostępowego za pomocą śrub M5

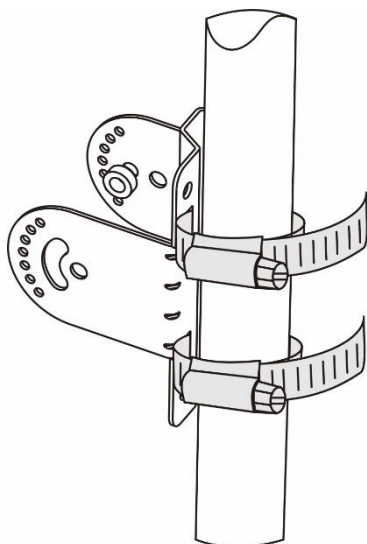


2. Zamontować wspornik montażowy na słupie lub ścianie.

- Mocowanie na słupie

Przymocuj wspornik do słupa za pomocą dwóch opasek zaciskowych i przymocuj zacisk za pomocą śrub i nakrętek.

Rysunek 3-2 Montaż wspornika na słupie

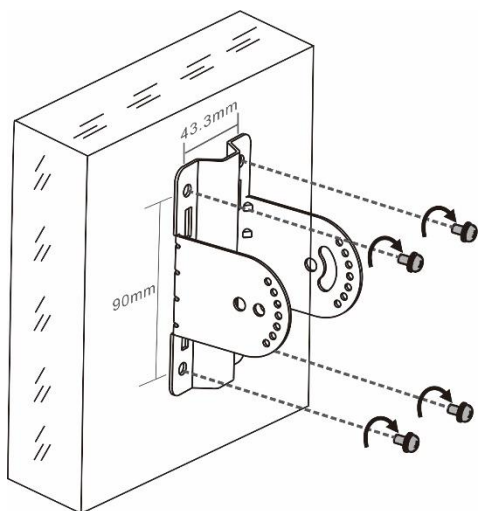


● Uchwyt ścienny

Do montażu na ścianie należy użyć czterech śrub M8 x 60. (Śruby, wykonane ze stali nierdzewnej SUS304, są dostarczane przez klienta).

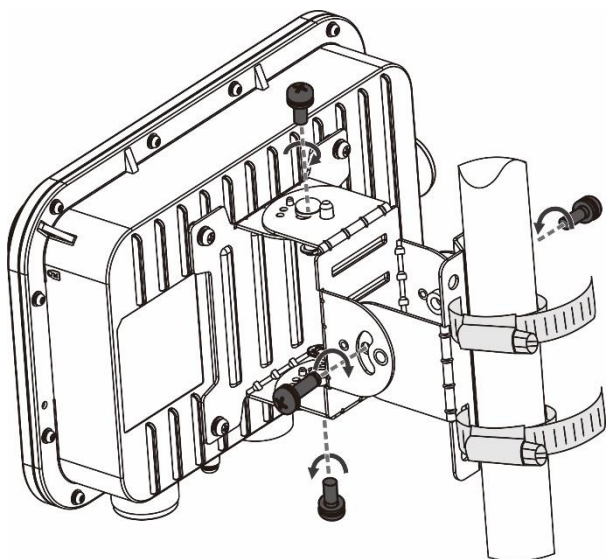
- a. Przymocuj wspornik do ściany i zaznacz położenie otworów na śruby.
- b. Wyrównaj otwory na śruby na wsporniku i otwory na ścianie, a następnie dokręć śruby M8×40, aby zamontować wspornik.

Rysunek 3-3 Montaż wspornika na ścianie



3. Użyj czterech śrub M6 do połączenia płyty montażowej i wspornika. Przed przykręceniem śrub należy wyregulować kąt urządzenia.

Rysunek 3-4 Zakończenie instalacji

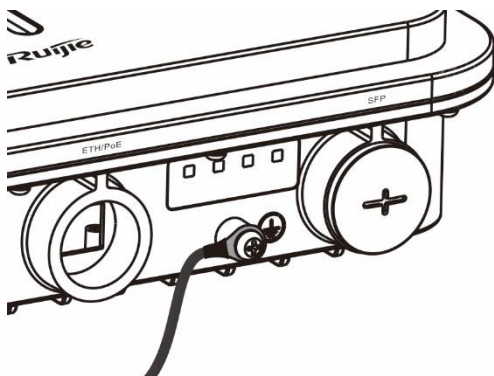


3.5 Kable połączeniowe

Podłączanie kabla uziemiającego

Przewód uziemiający jest wykonywany na miejscu. Podłącz dostarczony przewód uziemiający (żółto-zielony) do otworu uziemiającego AP na jednym końcu i uziem przewód na drugim końcu przez zaciski OT. Aby uniknąć marnotrawstwa, dostosuj długość kabla do rzeczywistych wymagań.

Rysunek 3-5 Uziemienie punktu dostępowego

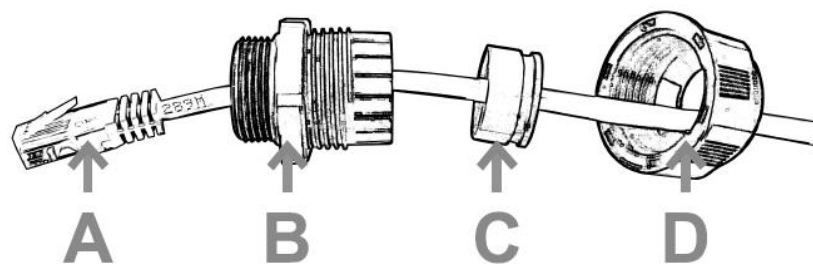


Podłączanie kabla sieciowego

i Materiał hydro izolacyjny jest dostarczany przez klienta.

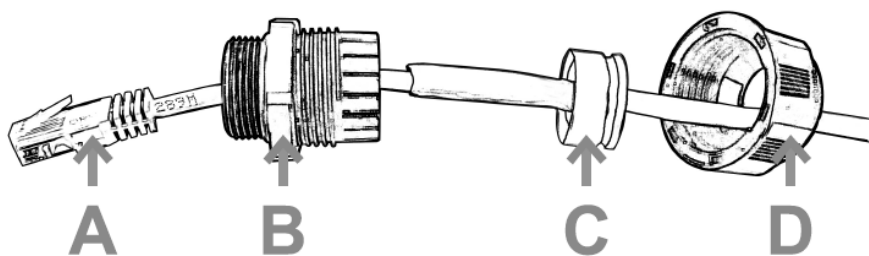
- 1) Przytnij kabel sieciowy zgodnie z odległością między punktem dostępowym a zasilaczem. Następnie przełóż przycięty kabel przez uchwyt.
- 2) Przeciagnoj przewód przez ciecoszczelny adapter i dodaj wtyczkę na końcu. Patrz rysunek 3-6.

Rysunek 3-6 Przeciaganie kabla sieciowego



3) Owinąć przewód między punktami B i C dwiema lub trzema warstwami materiału nieprzepuszczającego cieczy. Patrz rysunek 3-7.

Rysunek 3-7 Owijanie materiału nieprzepuszczającego cieczy wokół kabla



4) Włóż wtyczkę do portu ETH/PoE i dokręć kolejno przyciski B, C i D.



Upewnij się, że wtyczka jest prawidłowo włożona. Nieprawidłowe dokręcenie adaptera może spowodować uszkodzenie wtyczki.



Przed odłączeniem kabla sieciowego należy najpierw zdemontować adapter nieprzepuszczający cieczy, a następnie wtyczkę.

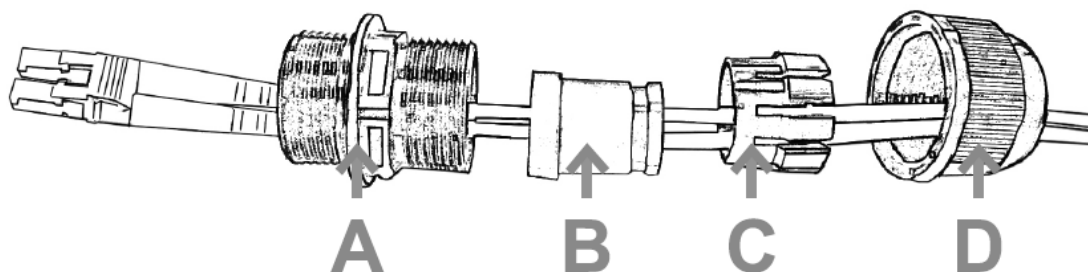
Podłączanie światłowodu (opcja)



Materiał hydro izolacyjny jest dostarczany przez klienta.

- 1) Wybierz światłowód LC-LC o średnicy $2,7 \pm 0,2$ mm.
- 2) Przewlecz włókno przez ciekoszczelny adapter w kolejności pokazanej na rysunku 3-8.

Rysunek 3-8 Nawlekanie włókna



- 3) Włóż wtyczkę światłowodu do portu SPF.
- 4) Dokręć A.
- 5) Połącz B i C i umieść kombinację w A.

6) Dokręć D przed nałożeniem wodoodpornego kleju na jego połączenie z A.

⚠ Przed odłączeniem światłowodu należy najpierw zdemontować wodoszczelny adapter, a następnie wtyczkę.

⚠ Jeśli średnica włókna LC-LC nie wynosi $2,7 \pm 0,2$ mm, nie można zagwarantować wodoodporności adaptera.

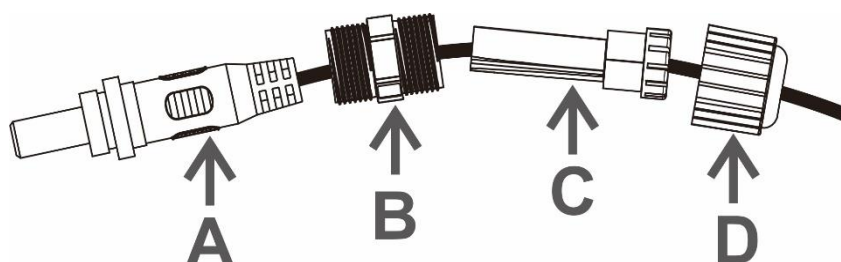
Podłączanie przewodu zasilającego DC (opcja)

i Materiał hydro izolacyjny jest dostarczany przez klienta.

i Wybierając zasilacz DC do zasilania punktu dostępowego, upewnij się, że port zasilania DC jest skierowany do ziemi.

Przełóż przewód zasilający prądu stałego przez ciechoszczelny adapter w kolejności pokazanej na Rysunek 3-9. Użyj wodoodpornej taśmy klejącej i wodoodpornego gipsu, aby wypełnić przestrzeń między przewodem zasilającym a adapterem.

Rysunek 3-9 Przewlekanie przewodu zasilania prądem stałym



Dodatek A Złącza i nośniki

1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T

1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T to port 10/100/1000 Mb/s z automatyczną negocjacją, który obsługuje automatyczne MDI/MDIX.

Zgodny z IEEE 802.3ab, 1000BASE-T wymaga 100-omowej skrętki UTP lub STP kategorii 5e (zalecany jest STP) o maksymalnej odległości 100 metrów (328 stóp).

1000BASE-T wymaga podłączenia wszystkich czterech par przewodów do transmisji danych, jak pokazano na rysunku A-1.

Rysunek A-1 Połączenie 1000BASE-T

Straight-Through		Crossover	
Switch	Switch	Switch	Switch
1 TP0+	←→ 1 TP0+	1 TP0+	←→ 2 TP0-
2 TP0-	←→ 2 TP0-	2 TP0-	←→ 1 TP0+
3 TP1+	←→ 3 TP1+	3 TP1+	←→ 4 TP2+
6 TP1-	←→ 6 TP1-	6 TP1-	←→ 3 TP1+
4 TP2+	←→ 4 TP2+	4 TP2+	←→ 5 TP2-
5 TP2-	←→ 5 TP2-	5 TP2-	←→ 6 TP1-
7 TP3+	←→ 7 TP3+	7 TP3+	←→ 8 TP3-
8 TP3-	←→ 8 TP3-	8 TP3-	←→ 7 TP3+

10BASE-T wykorzystuje 100-omową skrętkę UTP/STP kategorii 3, 4, 5, a 1000BASE-T 100-omową skrętkę UTP/STP kategorii 5. Oba typy połączeń obsługują maksymalną długość 100 metrów. Tabela A-1 przedstawia przypisanie pinów 100BASE-TX/10BASE-T.

Tabela A-2 Przyporządkowanie pinów 100BASE-TX/10BASE-T

Pin	Socket	Plug
1	Input Receive Data+	Output Transmit Data+
2	Input Receive Data-	Output Transmit Data-
3	Output Transmit Data+	Input Receive Data+
6	Output Transmit Data-	Input Receive Data-
4,5,7,8	Not used	Not used

Rysunek A-3 przedstawia okablowanie kabli prostych i skrosowanych dla 100BASE-TX/10BASE-T.

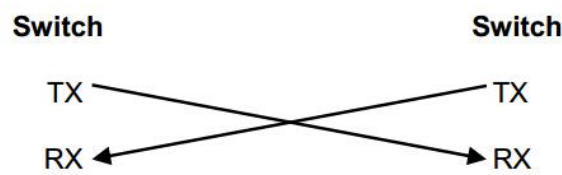
Rysunek A-3 Połączenie 100BASE-TX/10BASE-T

Straight-Through		Crossover	
Switch	Adapter	Switch	Switch
1 IRD+	1 OTD+	1 IRD+	1 IRD+
2 IRD-	2 OTD-	2 IRD-	2 IRD-
3 OTD+	3 IRD+	3 OTD+	3 OTD+
6 OTD-	6 IRD-	6 OTD-	6 OTD-

Połączenie światłowodowe

W zależności od typu modułu nadawczo-odbiorczego można wybrać światłowód jednomodowy lub wielomodowy. Rysunek A-4 przedstawia podłączenie kabli światłowodowych.

Rysunek A-4 Połączenie światłowodowe



Dodatek B Specyfikacje modułów Mini-GBIC

Ruijie oferuje różne gigabitowe moduły SFP (moduły Mini-GBIC) dla interfejsów kontrolerów dostępu bezprzewodowego. W zależności od potrzeb można wybrać najbardziej odpowiednie moduły SFP. W niniejszym dodatku opisano modele i specyfikacje niektórych nadajników-odbiorników Gigabit SFP.

Modele i specyfikacje Mini-GBIC (SFP)

Tabela B-1 Modele i specyfikacje modułów SFP

Mini-GBIC (SFP)	Długość fali (nm)	Włók no Typ	Rozmiar rdzenia (mikron)	Modalna szerokość pasma (MHz/km)	Odległość kabla	Maks. transmisja (dBm)	Max Odbiór (dBm)	Standardy
FE-SFP-LX-MM1310	1310	MMF ¹	62.5/125	-	2 km	-14	-14	IEEE802.3
FE-SFP-LH15-SM1310	1310	SMF ²	9/125	-	15 km	-8	-8	
MINI-GBIC-SX-MM850	850	MMF ¹	62.5 62.5 50.0 50.0	160 200 400 500	220 m 275 m 500 m 550 m	-4	-17	
MINI-GBIC-LX-SM1310	1310	MMF ¹ SMF ²	62.5 50.0 50.0 9/10	500 400 500 -	550 m 550 m 550 m 10 km	-3	-20	
MINI-GBIC-LH40-SM1310	1310	SMF ²	9/125	-	40 km	3	-3	
MINI-GBIC-ZX50-SM1550	1550	SMF ²	-	-	50 km	0	-22	
MINI-GBIC-ZX80-SM1550					80 km	4.7	-22	
MINI-GBIC-ZX100-SM1550					100 km	5	-9	
Mini-GBIC-GT	-	Kat. 5 UTP	-	-	100 m	-	-	

¹ MMF=światłowod wielomodowy

² SMF=światłowod jednomodowy

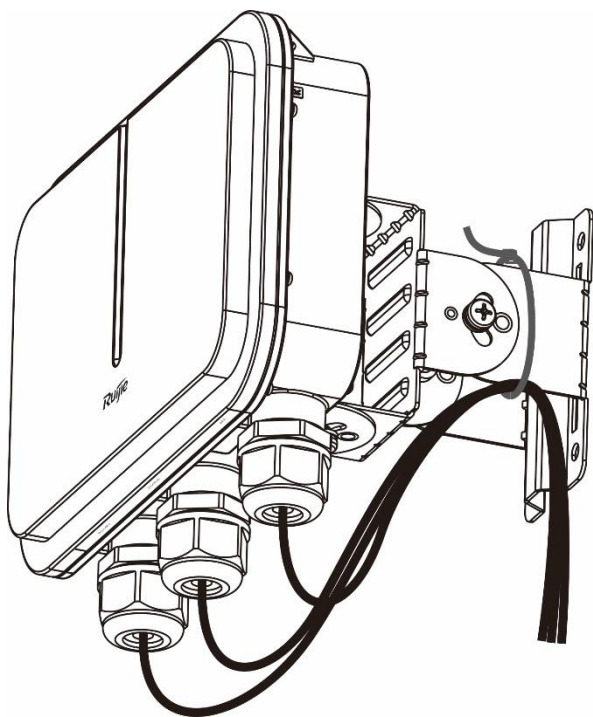


W przypadku korzystania z krótszych odcinków światłowodu jednomodowego dla optycznych nadajników-odbiorników SFP z odległością kabla większą niż 40 km (w tym 40 km), może być konieczne wstawienie tłumika optycznego w łączu, aby uniknąć przeciążenia odbiornika.

Dodatek C Zalecenia dotyczące okablowania

Podczas instalacji należy poprowadzić wiązki kabli w górę lub w dół wzdłuż boków szafy, w zależności od aktualnej sytuacji w pomieszczeniu ze sprzętem. Wszystkie złącza kablowe powinny być umieszczone w dolnej części szafy, a nie wystawione na zewnątrz szafy. Przewody zasilające powinny być poprowadzone w górę lub w dół obok szafy w pobliżu lokalizacji szafy rozdzielczej zasilania DC, gniazda zasilania AC lub skrzynki odgromowej.

Rysunek C-1 Łączenie kabli RG-AP680(CD)



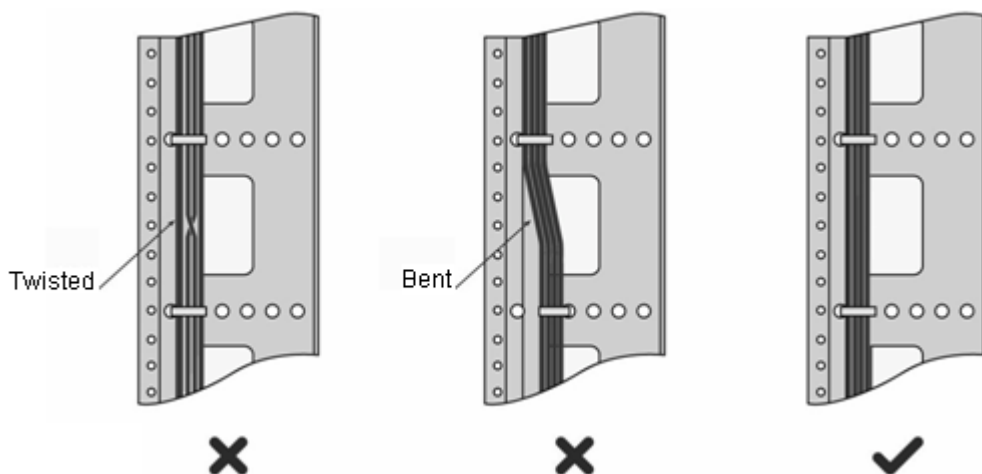
Wymagany minimalny promień gięcia kabla

- Minimalny promień zgięcia kabla zasilającego, komunikacyjnego lub płaskiego powinien wynosić 5-krotność całkowitej średnicy kabla. Jeśli kabel jest stale zginany, podłączany lub odłączany, promień zgięcia powinien wynosić 7-krotność całkowitej średnicy.
- Minimalny promień gięcia kabla koncentrycznego powinien wynosić 7-krotność całkowitej średnicy kabla. Jeśli kabel jest stale zginany, podłączany lub odłączany, promień zgięcia powinien wynosić 10-krotność całkowitej średnicy.
- Minimalny promień zgięcia kabla o dużej prędkości, takiego jak kabel SFP+, powinien wynosić 5-krotność całkowitej średnicy kabla. Jeśli kabel jest stale zginany, podłączany lub odłączany, promień zgięcia powinien wynosić 10-krotność całkowitej średnicy.

Środki ostrożności przy łączeniu kabli

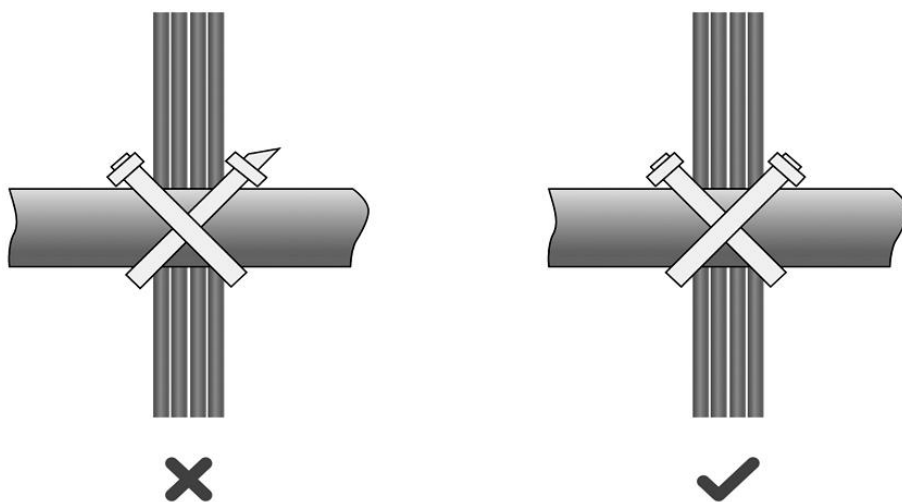
- Przed połączeniem kabli w wiązki należy prawidłowo oznaczyć etykiety i przykleić je do kabli w odpowiednich miejscach.
- Kable powinny być starannie i prawidłowo połączone, jak pokazano na rysunku C-2.

Rysunek C-2 Łączenie kabli w wiązki



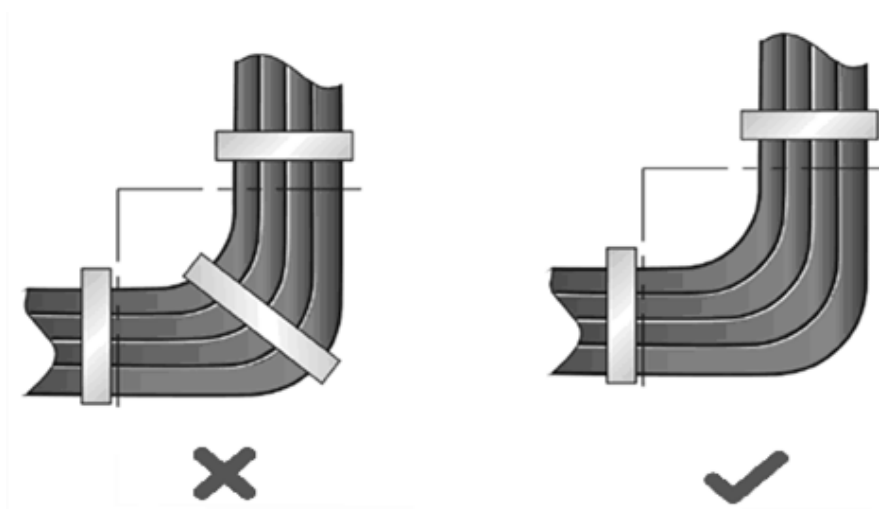
- Kable zasilające, sygnałowe i uziemiające należy układać i wiązać oddzielnie. Jeśli kable znajdują się blisko siebie, należy je skrzyżować. Jeśli kable zasilające biegną równoległe do kabli sygnałowych, odległość między nimi musi być większa niż 30 mm.
- Wszystkie korytka kablowe i ich akcesoria powinny być gładkie i pozbawione ostrych krawędzi.
- Otwory w metalu, przez które przechodzą kable, powinny mieć gładkie, dobrze zaokrąglone powierzchnie lub być zabezpieczone tulejami izolacyjnymi.
- Do wiązania kabli należy używać odpowiednich opasek kablowych. Do wiązania kabli nie należy używać dwóch lub więcej opasek kablowych.
- Odetnij nadmiar opaski kablowej bez ostrych krawędzi po związaniu kabli, jak pokazano na rysunku C-3.

Rysunek C-3 Odcinanie nadmiaru opaski kablowej



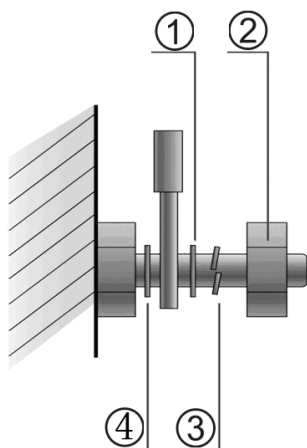
- Jeśli kable mają być zginane, należy je najpierw związać, ale nie wiązać opaskami kablowymi w obrębie zgięcia, aby uniknąć naprężeń kabli, które mogą spowodować pęknięcie przewodów wewnątrz, jak pokazano na rysunku C-4.

Rysunek C-4 Nie wiązać opasek kablowych w obrębie kolanka



- Owinąć niepotrzebne lub nadmiarowe kable i związać je w odpowiedniej pozycji w szafie, aby nie wpływać na działanie urządzenia i nie powodować uszkodzeń urządzenia i kabli podczas debugowania.
- Nie należy wiązać przewodów zasilających z szynami ruchomych części.
- Należy pozostawić pewną długość kabla łączącego ruchome części, takie jak przewód uziemiający drzwi szafy, aby uniknąć naprężeń na kablu; gdy ruchome części są na miejscu, upewnij się, że nadmiar kabla nie styka się ze źródłami ciepła, ostrymi narożnikami lub krawędziami. Jeśli źródła ciepła są nieuniknione, należy użyć kabli wysokotemperaturowych.
- W przypadku używania śrub do mocowania końcówek kablowych, śruby lub nakrętki powinny być dokręcone i zabezpieczone przed poluzowaniem, jak pokazano na rysunku C-5.

Rysunek C-5 Mocowanie uchwyty kablowych



Uwaga	1. Podkładka płaska 2. Nakrętka	3. Podkładka sprężysta 4. Podkładka płaska
--------------	------------------------------------	---

- W przypadku korzystania ze sztywnego kabla należy zamocować go w pobliżu końcówki kabla, aby uniknąć naprężeń na końcówce i kablu.
- Do mocowania zacisków nie należy używać wkrętów samogwintujących.
- Kable tego samego typu i biegnące w tym samym kierunku należy łączyć w grupy. Kable powinny być czyste i proste.

- Kable należy wiązać zgodnie z poniższą tabelą.

Średnica wiązki kabli (mm)	Odstęp między wiązkami (mm)
10	80 do 150
10 do 30	150 do 200
30	200 do 300

- Nie należy wiązać węzłów na kablach lub wiązkach kabli.
- Metalowe części tłoczonych na zimno bloków zacisków, takie jak wyłączniki powietrzne, nie mogą być odsłonięte na zewnątrz bloków.

Instalowanie, obsługa, eksploatacja, bezpieczeństwo

Szczególną uwagę przy projektowaniu poświęcono standardom jakości urządzenia, gdzie najważniejszym czynnikiem jest zapewnienie bezpieczeństwa użytkownika. Urządzenie powinno być instalowane przez wykwalifikowanego instalatora. Nie otwierać urządzenia. Wewnątrz nie ma żadnych części, które mogą być serwisowane przez użytkownika. Prace serwisowe mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany serwis!

Przed podłączeniem urządzenia do zasilania należy sprawdzić, czy dostarczane napięcie jest zgodne ze znamionowym napięciem podanym w instrukcji.

Jeśli wyrób ten ma usterki nie powinno się go używać dopóki nie zostanie naprawiony. Należy zapewnić swobodny przepływ powietrza przez szczeliny wentylacyjne. Nie wolno dopuścić, aby przez otwory wentylacyjne do urządzenia dostały się ciała obce. Może to spowodować pożar, porażenie prądem albo awarię produktu. Należy chronić urządzenie przed wilgocią, oraz nie wystawiać produktu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub innych źródeł ciepła. Z produktem należy postępować ostrożnie. Wibracje, uderzenia albo upadek z niewielkiej wysokości może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Nie wolno dopuszczać do urządzenia osób niepowołanych (w tym dzieci).

Należy unikać używania urządzenia podczas burzy.

Uwaga! Zalecamy stosowanie zabezpieczeń w celu dodatkowej ochrony urządzenia przed ewentualnymi skutkami przepięć występujących w instalacjach. Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe są skuteczną ochroną przed przypadkowym podaniem na urządzenie napięć wyższych, niż znamionowe. Uszkodzenia spowodowane podaniem napięć wyższych niż przewiduje instrukcja, nie podlegają naprawie gwarancyjnej.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych i technologicznych nie pogarszających jakości wyrobu.

DELTA-OPTI niniejszym oświadcza, że typ urządzenia radiowego, do którego odnosi się niniejsza instrukcja, jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE (RED) i 2011/65/UE (ROHS). Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym www.sklep.delta.poznan.pl, w zakładce produktu.

Zakres częstotliwości pracy: 2.412~2.472 GHz

Maksymalna moc nadawcza: 20 dBm w wyżej wymienionym zakresie częstotliwości pracy.



UWAGA!!!

Urządzenie wyposażone w nadajnik laserowy.

Promieniowanie emitowane przez nadajnik laserowy jest szkodliwe dla wzroku! Pod żadnym pozorem nie należy patrzeć na nieosłonięte gniazdo, do którego nie jest dołączone złącze światłowodowe.



OZNAKOWANIE WEEE

Zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Według dyrektywy WEEE w UE dla zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji

