

PLC

CC-Link IE TSN

Ten kurs podstawowy objaśnia funkcje protokołu CC-Link IE TSN i sposób uruchamiania systemu.

Ten kurs podstawowy jest przeznaczony dla nowych użytkowników protokołu CC-Link IE TSN. Podczas tego kursu poznasz funkcje i zalety wynikające z zainstalowania protokołu CC-Link IE TSN oraz dowiesz się jak uruchomić system.

- Urządzenia automatyki przemysłowej dla początkujących (sieć przemysłowa)
- Seria MELSEC iQ-R – podstawy
- Podstawy programowania

Treść tego kursu posiada następującą strukturę.

Rozdział 1 Sieci przemysłowe

Informacje wstępne dotyczące sieci przemysłowych

Rozdział 2 Wprowadzenie do CC-Link IE TSN

Mechanizm instalacji i zalety CC-Link IE TSN

Rozdział 3 Projekt systemu

Wiedza wymagana do uruchomienia systemu

Rozdział 4 Uruchomienie systemu z stacją master i stacjami zdalnymi





Procedury od uruchamiania systemu do sprawdzenia działania

Rozdział 5 Uruchomienie systemu z stacją master i stacjami lokalnymi

Procedury od uruchamiania systemu do sprawdzenia działania

Test końcowy

Ocena zaliczająca: 60% lub więcej

Przejdź do następnej strony		Przejdź do następnej strony.
Wróć do poprzedniej strony		Wróć do poprzedniej strony.
Przejdź do żądanej strony		Wyświetli się „Spis treści”, umożliwiający przejście do żądanej strony.
Zakończ naukę		Zakończ naukę.

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Jeśli uczysz się, korzystając z rzeczywistych produktów, prosimy o dokładne przeczytanie zasad bezpieczeństwa zawartych w odpowiednich podręcznikach.

Wraz z upowszechnieniem się Internetu i wprowadzeniem sieci LAN i Wi-Fi do naszych domów, termin „sieć” stał się powszechnie znany.

W fabryce wykorzystuje się sieci LAN, za pośrednictwem których przesyła się informacje, takie jak dzienny plan produkcji czy status wysyłki.

W tym rozdziale opisano sieci przemysłowe, które różnią się od sieci ogólnego zastosowania typu LAN.

- 1.1 Wymogi związane z sieciami przemysłowymi
- 1.2 Zastosowania sieci przemysłowych
- 1.3 Metody przesyłania danych w sieciach przemysłowych
- 1.4 Działanie transmisji cyklicznej
- 1.5 Aktualizacja danych w transmisji cyklicznej (zdalne WE/WY)

W tej sekcji opisano powody stosowania sieci przemysłowych.

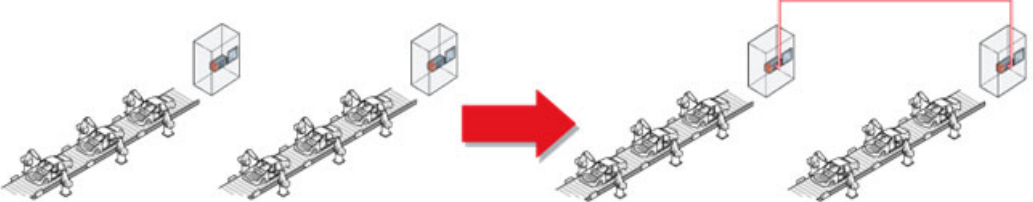
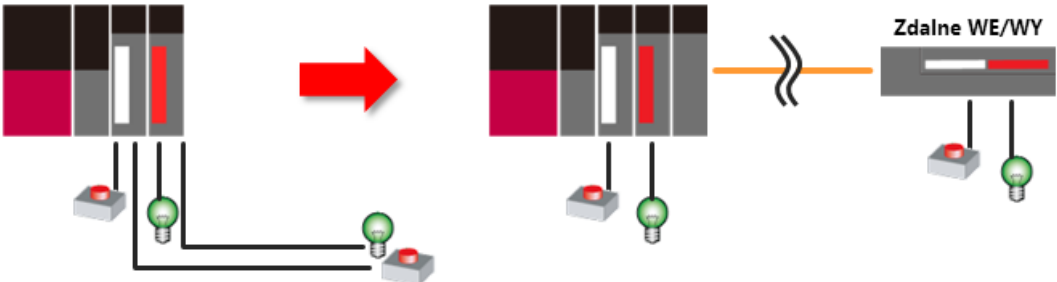


Sieć przemysłowa ułatwia wymianę informacji w przypadku konieczności instalowania maszyn osobno.

Informacje pomiędzy urządzeniami powinny być aktualizowane tak, jakby informacje dotyczyły tego samego obszaru urządzenia.

Sieci informacyjne typu LAN są akceptowane w przypadkach, gdy nie są w stanie pozyskać danych ze względu na status sieci, mimo iż dane są wymagane. Sieci przemysłowe wymagają innych funkcji niż sieci ogólnego zastosowania typu LAN.

Sieci przemysłowe są używane głównie do dwóch zastosowań wymienionych poniżej. Wybierz optymalną konfigurację ze względu na pożądane cechy.

Zastosowania sieci	Opis
Wymiana informacji (Sterowanie rozproszone dla sterownika)	<p>Taka konfiguracja służy do wymiany informacji między sterownikami programowalnymi. Łączenie rozproszonych urządzeń (sterowników) za pośrednictwem sieci poprawia elastyczność, skalowalność i łatwość utrzymania systemów automatyki.</p> 
Zdalne WE/WY (Rozproszone sterowanie WE/WY)	<p>Samo przedłużenie kabli sygnałowych WE/WY w całym systemie może oznaczać podatność na zakłócenia, które z kolei mogą powodować błędy w działaniu. Ponadto tworzenie wielu grubych wiązek kabli sygnałowych WE/WY może być kłopotliwe. Zdalne przesyłanie stanu WE/WY do sterowników programowalnych za pośrednictwem sieci pozwala uniknąć wpływu zakłóceń lub stosowania nieporęcznego okablowania. To właśnie jest zdalna obsługa wejść i wyjść. System zdalnej obsługi WE/WY posiada programy sekwencyjne w jednym module CPU, co pomaga w rozwiązywaniu problemów w przypadku wystąpienia błędów. Taki system jest stosunkowo niedrogi w budowie.</p> 

Protokół CC-Link IE TSN można stosować do obu tych zastosowań.

W sieciach FA stosuje się następujące dwie metody przesyłania danych.

- Transmisja cykliczna
- Transmisja na żądanie

Poniższa tabela zawiera podsumowanie każdej z metod.

System transmisji	Przegląd komunikacji danych	Wysyłanie/odbieranie programu
Transmisja cykliczna	Określony zakres danych jest aktualizowany cyklicznie i automatycznie pomiędzy urządzeniami w sieci, tak jakby były jednym urządzeniem.	Nie wymagane (Dane są wysyłane/odbierane zgodnie z ustawieniami)
Transmisja na żądanie	Dane są wymieniane tylko wtedy, gdy pomiędzy urządzeniami w sieci zostanie wysłane żądanie komunikacji. Transmisja ta realizowana jest pomiędzy transmisjami cyklicznymi.	Wymagane (Dane są wysyłane/odbierane przez program w razie potrzeby)

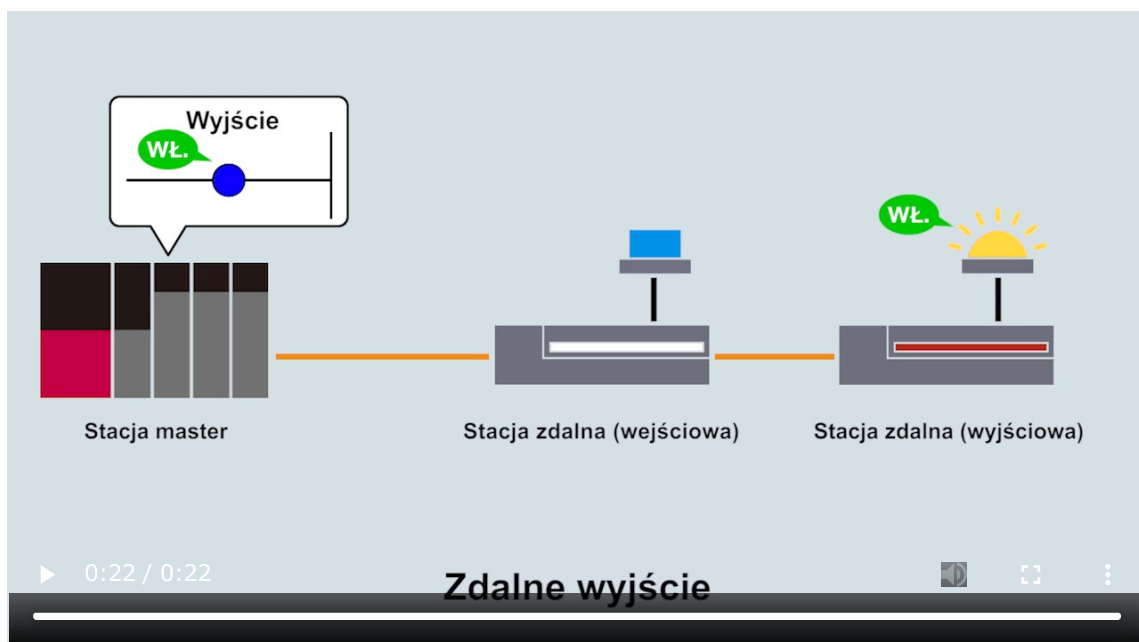
Protokół CC-Link IE TSN obsługuje jednocześnie transmisję cykliczną i transmisję na żądanie.

Treść tego kursu koncentruje się w szczególności na **transmisji cyklicznej**, która jest podstawowym rodzajem komunikacji realizowanej w sieciach przemysłowych.

Poniższy film dotyczy rozproszonych WE/WY i przedstawia sposób zmiany danych przy użyciu sieci.

Kiedy przełącznik włącza się na stacji zdalnej (wejście), taka zmiana stanu jest przekazywana do stacji master przez sieć. Włączenie wyjścia na stacji master powoduje przekazanie informacji o zmianie stanu do stacji zdalnej (wyjście) przez sieć.

Kliknij przycisk odtwarzania, aby obejrzeć wideo.

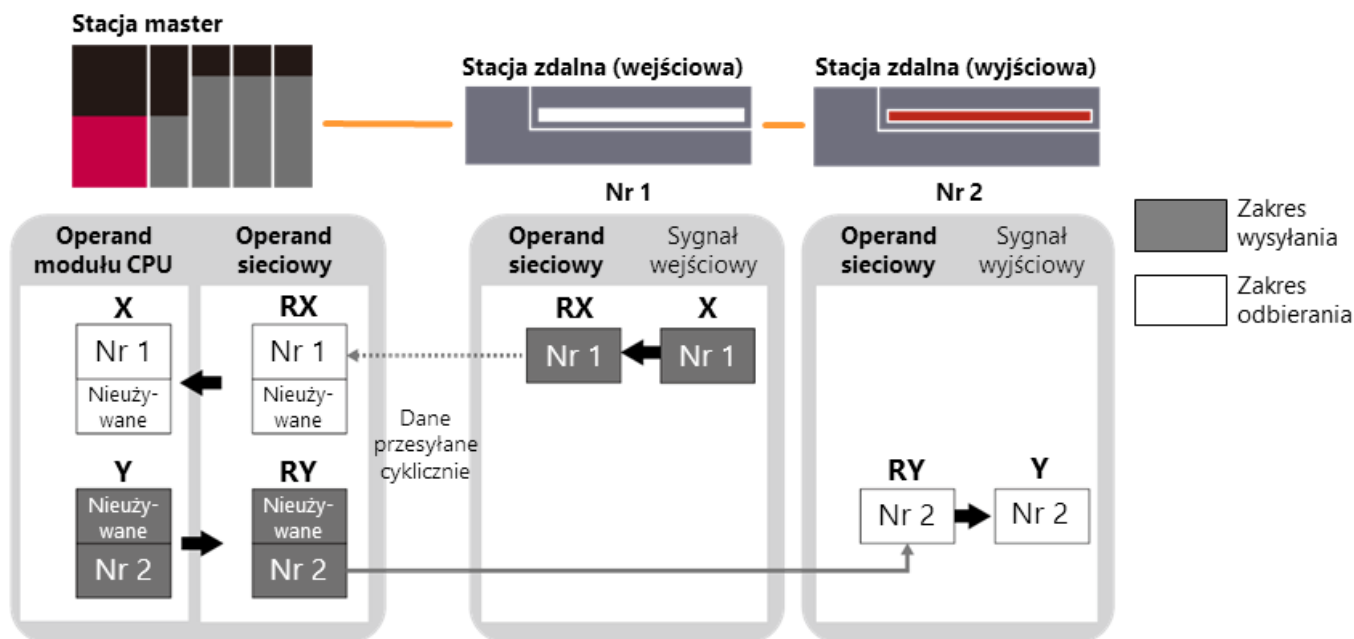


Ten status jest przekazywany automatycznie. Programiści mogą tworzyć programy dla sterownika programowalnego, nie martwiąc się o szczegóły komunikacji.

W tej sekcji opisano mechanizm transmisji cyklicznej z wykorzystaniem systemu opisanego na poprzedniej stronie. Urządzenia używane w sieciach przemysłowych Mitsubishi Electric są podzielone na „operandy sieciowe” wymieniane w sieci i „operandy” modułu CPU sterownika programowalnego.

Operandy sieciowe dla każdej stacji są aktualizowane poprzez cykliczne przesyłanie danych między nimi. Zakres aktualizacji danych jest określany przez przypisanie operandów sieciowych do operandów modułu CPU dla każdej stacji.

Stacja master może używać operandów z zakresu wysyłania/odbierania wszystkich stacji. Stacje zdalne mogą używać operandów z własnego zakresu wysyłania/odbierania.



Transmisja cykliczna umożliwia niezawodne przesyłanie danych, nawet jeśli liczba podłączonych stacji w sieci lub częstotliwość komunikacji wzrasta.

W tym rozdziale wyjaśniono podstawy sieci przemysłowych.

W rozdziale 2 opisano protokół CC-Link IE TSN, który jest stosowany w jednej z sieci przemysłowych Mitsubishi Electric.

Treść tego rozdziału obejmuje następujące tematy:

- Cechy sieci przemysłowych
- Zastosowanie sieci przemysłowej
- Metody przesyłania danych w sieciach przemysłowych
- Działanie transmisji cyklicznej

Ważne punkty do rozważenia:

Sieci przemysłowe	<ul style="list-style-type: none"> • Dzięki błyskawicznej aktualizacji informacji można zdalnie sterować operandami stacji, które znajdują się z dala od użytkowników.
Zastosowanie sieci przemysłowej	<ul style="list-style-type: none"> • Sieć z komunikacją PLC do PLC umożliwia wymianę tych samych informacji między sterownikami. • Wejścia/wyjścia mogą być rozmieszczone z dala od sterowników przy minimalnym okablowaniu. (Zdalne WE/WY)
System transmisji	<ul style="list-style-type: none"> • Transmisja cykliczna zawsze aktualizuje dane zgodnie z ustawieniami. • Transmisja na żądanie każdorazowo aktualizuje dane zgodnie z programami. • CC-Link IE TSN może korzystać z obu rodzajów transmisji.
Operand sieciowy	<ul style="list-style-type: none"> • Dane w sieci są aktualizowane cyklicznie, a każda z stacji używa przypisane dla niej zakresy operandów.

CC-Link to skrót od angielskiego „Control & Communication Link” i ma na celu połączenie kontroli i komunikacji.

Sieci CC-Link są projektowane jako sieci otwarte używane w środowiskach automatyki przemysłowej.

„IE” w przypadku protokołu CC-Link IE TSN to skrót od „Industrial Ethernet”.

„TSN” to skrót od „Time Sensitive Networking”. Standard ten rozszerza cy standard Ethernet, by umożliwić komunikację w czasie rzeczywistym

Typy sieci CC-Link IE obejmują CC-Link IE TSN, sieć kontrolerów CC-Link IE Control oraz sieć obiektową CC-Link IE Field.

2.1 Potrzeba zastosowania szybkiej sieci łączącej całą fabrykę

2.2 Sieci zintegrowane wykorzystujące CC-Link IE TSN

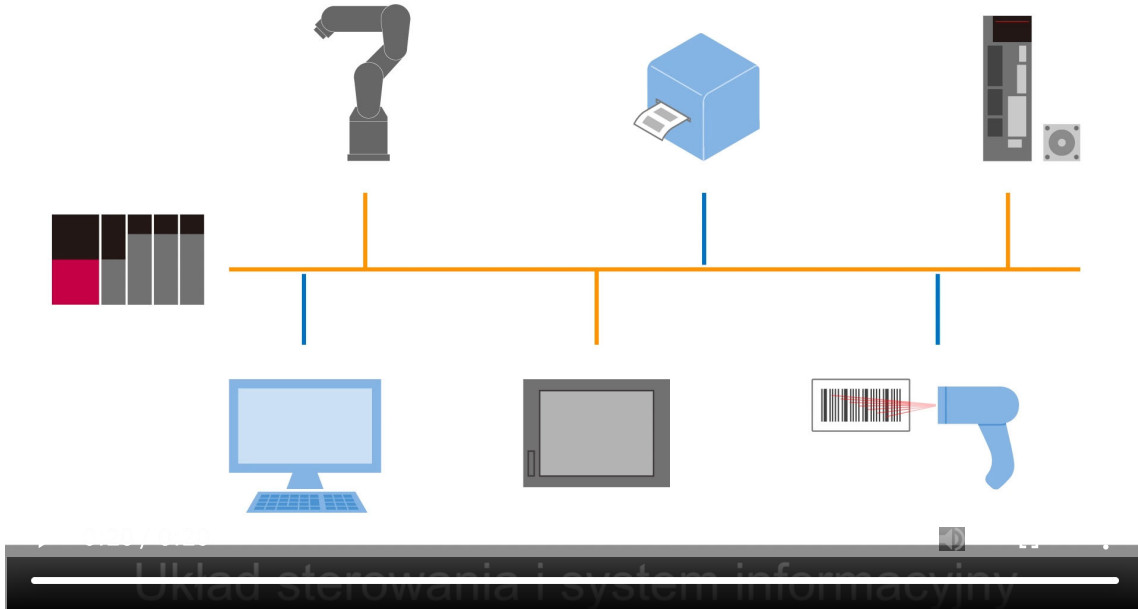
2.3 Powody integrowania sieci

2.4 Zalety instalacji CC-Link IE TSN

2.5 Pozycjonowanie CC-Link IE TSN

Wraz z niedawnym przejściem na Przemysłowy Internet Rzeczy (IIoT) wzrosła w zakładach produkcyjnych liczba urządzeń podłączonych do sieci oraz ilość informacji w sieciach. Używana sieć wymaga zatem dużej szybkości i pojemności, aby błyskawicznie wymieniać duże ilości informacji.

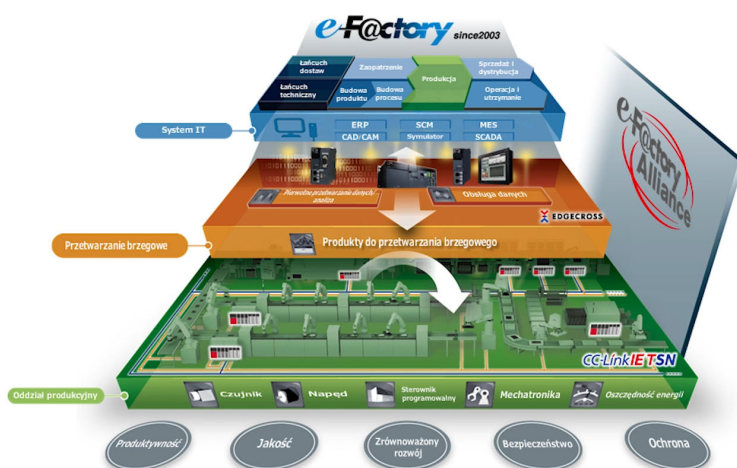
Kliknij przycisk odtwarzania, aby obejrzeć video.



W istniejącej sieci przemysłowej system sterowania, system informacyjny i system napędowy wymagają oddzielnej konfiguracji. W sytuacji gdy urządzenia należą do różnych systemów, to systemy te muszą być osobno skonfigurowane i okablowane. Do rozbudowy systemów wymagane jest przedłużenie okablowania, jeśli w pobliżu urządzenia nie ma sieci. Wykonanie okablowania zajmie sporo czasu i będzie skomplikowane, ponieważ obejmuje kable dla trzech systemów. Gdy dane są wysyłane/odbierane między różnymi sieciami, użytkownicy muszą napisać programy lub sparametryzować przesyłanie danych między modułami sieciowymi.

Protokół CC-Link IE TSN integruje te systemy w pojedynczą sieć, dzięki czemu wystarcza tylko jedno okablowanie. Ponieważ wymagany jest tylko jeden moduł sieciowy, to nie jest potrzebny żaden program ani parametryzacja do przesyłania danych między modułami.

Kliknij przycisk odtwarzania, aby obejrzeć wideo.



Podział pasma komunikacyjnego

W tej sekcji opisano powody integrowania sieci.

Istniejące sieci przemysłowe nie pozwalają na utrzymanie punktualności komunikacji w zakresie kontroli, jeśli mieszamy rodzaje komunikacji. Dlatego sieci zostały rozdzielone fizycznie.

Protokół CC-Link IE TSN pozwala utrzymać punktualność komunikacji w zakresie kontroli poprzez podział pasm komunikacji, na komunikację dotyczącą kontroli i komunikację dotyczącą informacji.

Następny film wyjaśnia sposób podziału pasma komunikacyjnego na przykładzie ruchu samochodowego.

Kliknij przycisk odtwarzania, aby obejrzeć wideo.

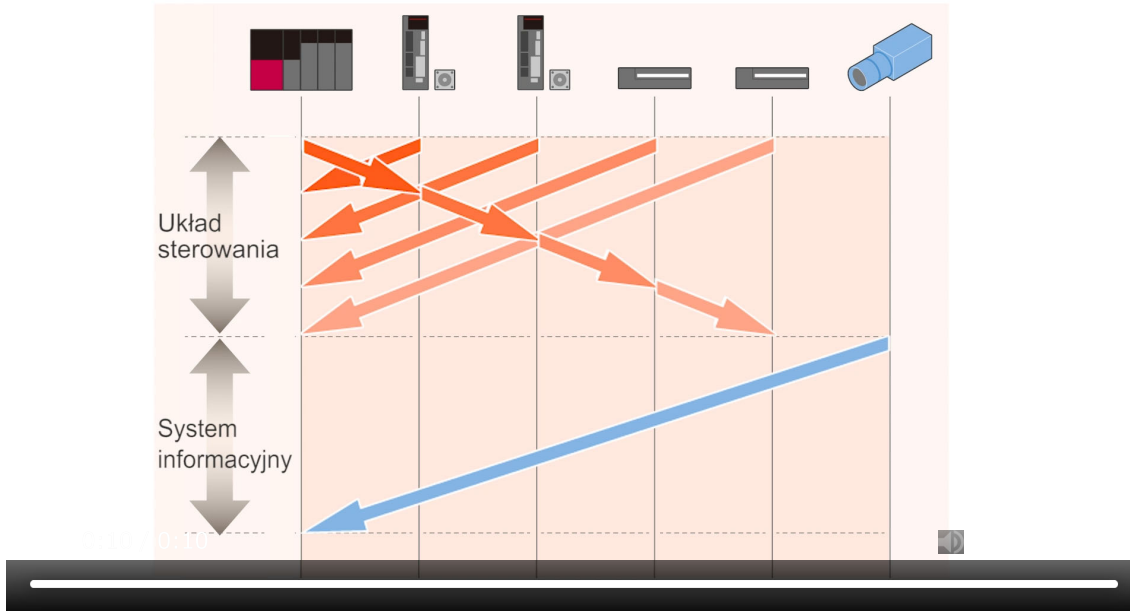
0:00 / 0:30



Szybka kontrola poprzez jednoczesne wysyłanie/odbieranie danych

Urządzenia w sieci CC-Link IE TSN mogą wysyłać/odbierać dane jednocześnie, cykl komunikacji może być krótszy, a sterowanie może być szybsze niż w istniejących sieciach przemysłowych. Jest to zaleta w przypadku sterowania ruchem, które wymaga szybkiego przetwarzania.

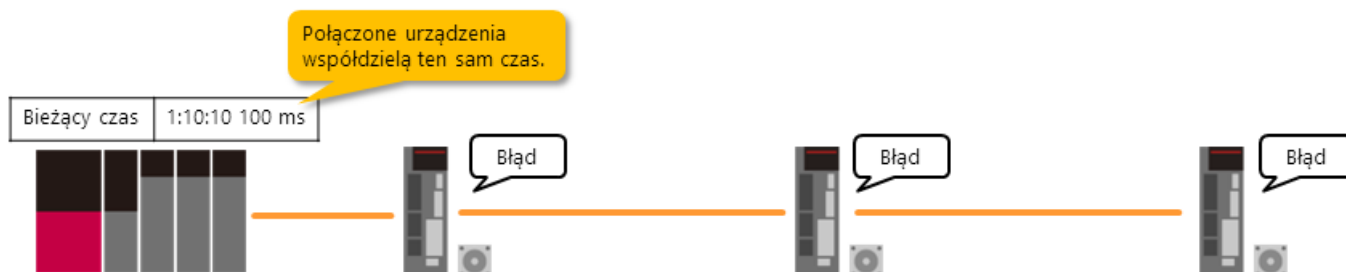
Kliknij przycisk odtwarzania, aby obejrzeć video.



Określanie przyczyn błędów dzięki dokładnej synchronizacji czasu

Podłączone urządzenia w CC-Link IE TSN są zsynchronizowane czasowo z dużą dokładnością, do $\pm 1 \mu\text{s}$. Do urządzeń stosuje się znaczniki czasu w odstępach co 1 ms.

Korzystanie ze znacznika czasu umożliwia użytkownikom sprawdzenie dokładnego czasu, w którym występują zdarzenia lub zapoznanie się z dziennikami urządzeń. Pozwala to szybko określić przyczyny błędów, jeśli błędy wystąpią w krótkim czasie po sobie.



Analiza przyczyn błędów za pomocą oprogramowania inżynierskiego

Stacja zdalna A

Bieżący czas	1:10:10 100 ms	
Historia wystąpienia zdarzenia
	Błąd	1:05:50 s 103 ms

Stacja zdalna B

Bieżący czas	1:10:10 100 ms	
Historia wystąpienia zdarzenia	Błąd	1:05:50 s 100 ms

Stacja zdalna C

Bieżący czas	1:10:10 100 ms	
Historia wystąpienia zdarzenia

	Błąd	1:05:50 s 105 ms

Początek błędu

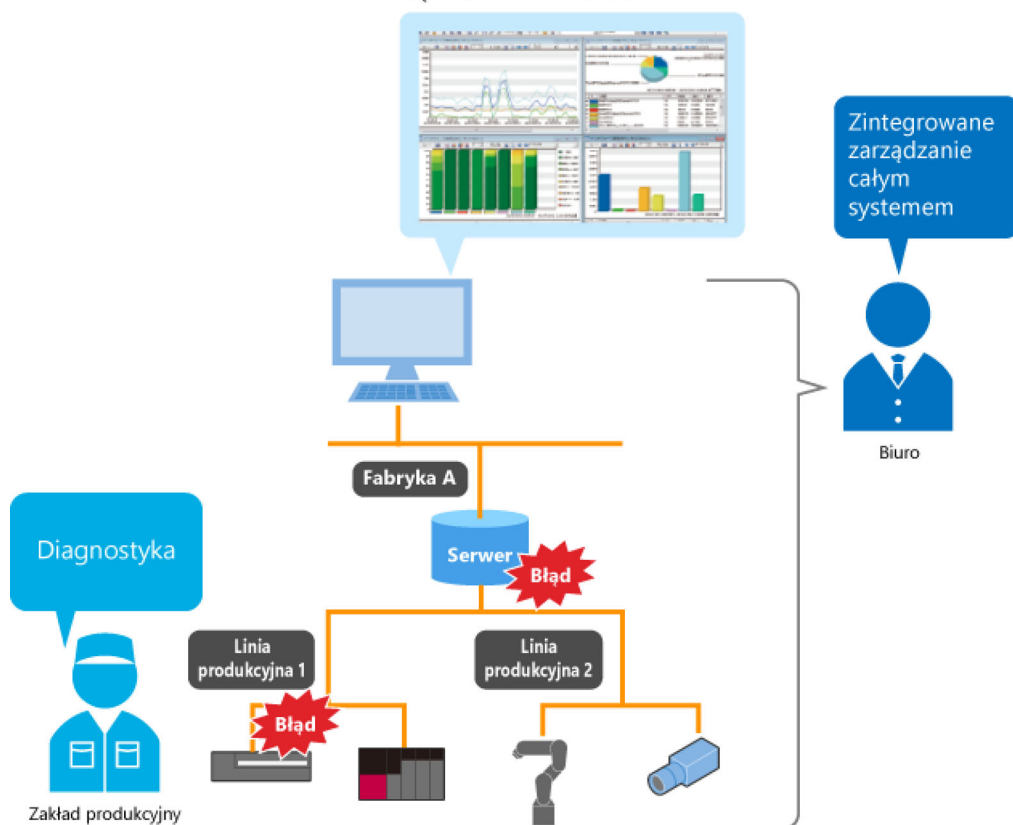
Zintegrowane zarządzanie sieciami za pomocą narzędzia do monitorowania sieci Ethernet

CC-Link IE TSN obsługuje protokół SNMP (ang. Simple Network Management Protocol), który jest standardową metodą do monitorowania sieci Ethernet. Korzystanie z narzędzia do monitorowania sieci Ethernet, które obsługuje protokół SNMP, umożliwia zintegrowane zarządzanie urządzeniami informacyjnymi i urządzeniami w sieci przemysłowej obsługującymi protokół CC-Link IE TSN.

Stan urządzeń informacyjnych lub urządzeń przemysłowych, takich jak serwer i switche ethernetowe, można kompleksowo monitorować, przyczyny błędów można łatwo zidentyfikować w sieci oraz skrócić czas ich przywracania.

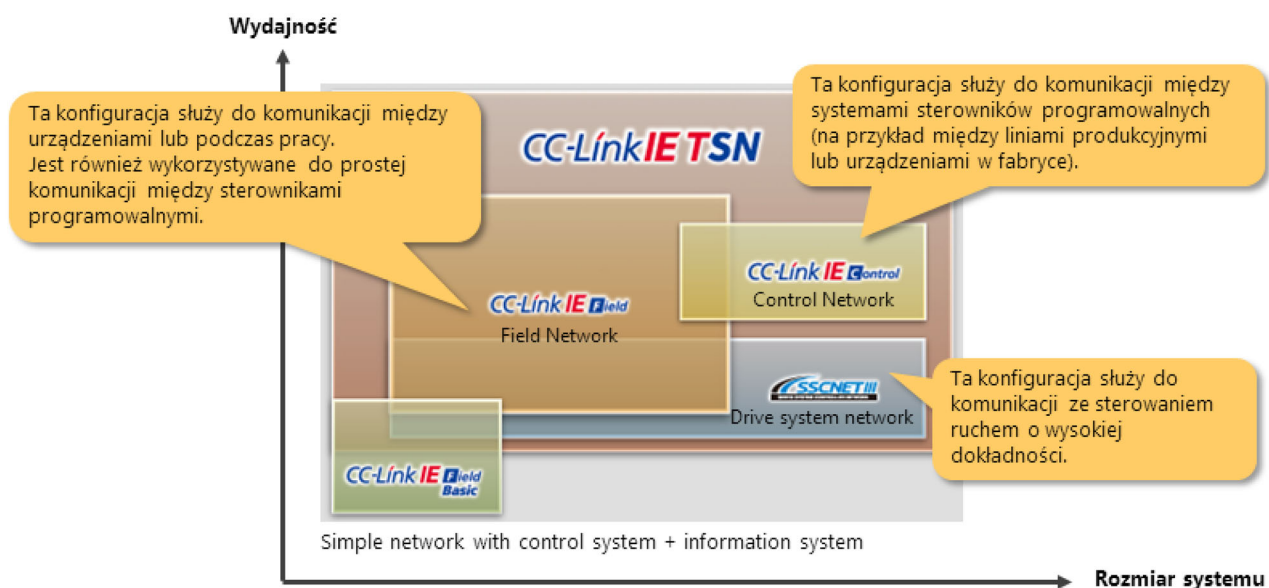
Narzędzie do monitorowania sieci Ethernet jest ogólnodostępne.

Narzędzie do monitorowania Ethernet



W tej sekcji opisano pierwotne sieci przemysłowe Mitsubishi Electric i ich zastosowania.

CC-Link IE TSN to sieć przemysłowa, z której można korzystać niezależnie od wielkości systemu. Protokół CC-Link IE TSN przejmie wszystkie role istniejących sieci przemysłowych Mitsubishi Electric, które są sieciami systemu sterowania (CC-Link IE Controller Network, CC-Link IE Field), siecią systemu informacyjnego (Ethernet) i siecią systemu napędowego (sieć obsługująca ruch).



Treść tego rozdziału obejmuje następujące tematy:

- Bieżący stan branży automatyki przemysłowej
- Cechy protokołu CC-Link IE TSN
- Zalety instalacji CC-Link IE TSN
- Ulokowanie CC-Link IE TSN

Ważne punkty do rozważenia:

Cechy protokołu CC-Link IE TSN	<ul style="list-style-type: none"> • Sieć jest szybka i wydajna, dzięki czemu wiele podłączonych urządzeń może wymieniać informacje w sposób natychmiastowy. • Sieci systemu sterowania, systemu napędowego i systemu informacyjnego można zintegrować w jedną sieć.
Zintegrowane sieci	<ul style="list-style-type: none"> • Czas na wykrycie przyczyny błędu można skrócić na potrzeby rozruchu lub utrzymania. • Czas potrzebny na wykonanie okablowania można skrócić przy instalacji lub rozbudowie sieci.
Punktualność	<ul style="list-style-type: none"> • CC-Link IE TSN pozwala utrzymać punktualność komunikacji w zakresie kontroli przy mieszaniu typów komunikacji.
Synchronizacja czasu	<ul style="list-style-type: none"> • Błędy można szczegółowo weryfikować, ponieważ podłączone urządzenia mają dokładne znaczniki czasowe.
SNMP	<ul style="list-style-type: none"> • Protokół SNMP zgodny ze standardowymi specyfikacjami do monitorowania Ethernet, jak i całej sieci, w tym serwera, switcha i okablowania, może być kompleksowo zarządzany za pomocą narzędzia programowego zgodnego ze standardami.
Ulokowanie	<ul style="list-style-type: none"> • CC-Link IE TSN przejmuje wszystkie role istniejących sieci przemysłowych Mitsubishi Electric.

W tej sekcji opisano wiedzę wymaganą do zaprojektowania systemu CC-Link IE TSN.

3.1 Rodzaje i funkcje stacji

3.2 Urządzenia, które można podłączyć

3.3 Topologie sieci

3.4 Wiedza wymagana do uruchomienia systemu

W tej sekcji opisano typy i funkcje stacji służące do konfiguracji CC-Link IE TSN.

Sieć z protokołem CC-Link IE TSN składa się z jednej stacji master i jednej lub więcej stacji slave (podrzędnej).

Stacja master

Jest to stacja, która kontroluje całą sieć. Zawiera ustawienia sieciowe. Transmisja danych może się odbywać z wszystkimi stacjami.

Stacja slave (podrzędna)

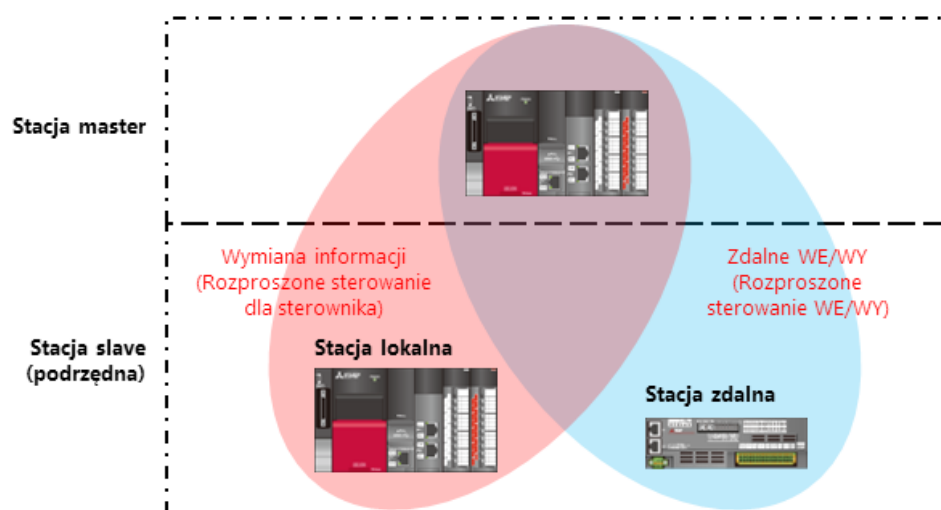
Jest to ogólny termin określający stacje kontrolowane przez stację master.

Stacja lokalna

Stacja, która wymienia informacje ze stacją master i innymi stacjami lokalnymi oraz samodzielnie wykonuje sterowanie. Służy do wykonywania rozproszonego sterowania dla sterowników.





Stacja zdalna

Stacja wykonująca rozproszone WE/WY. Ta stacja jest kontrolowana przez stację master.



Układ złożony ze stacji master i stacji zdalnych opisano w rozdziale 4, a układ złożony ze stacji master i stacji lokalnych – w rozdziale 5.


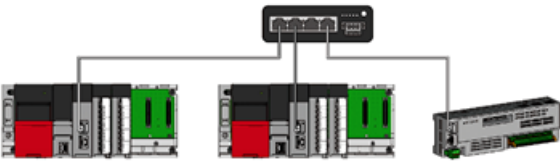
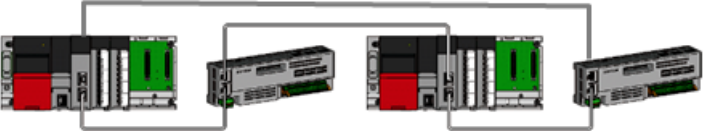
Poniższa tabela zawiera listę urządzeń, które można podłączyć za pomocą CC-Link IE TSN.

Typ stacji		Rodzaj urządzenia	
Stacja master		Moduł master/lokalny	 RJ71GN11-T2
		Moduł sterowania ruchem	 RD78G, RD78GH
Stacja slave (podrzędna)	Stacja lokalna	Użyj tego samego typu modułu, co stacja master dla stacji lokalnej.	
	Stacja zdalna	Zdalny moduł typu blokowego	
		<ul style="list-style-type: none"> · HMI (GOT) · Przetwornica · Serwowzmacniacz lub inne urządzenia 	

Wybierz topologię sieci dla stacji które mają być użyte.

W przypadku sieci CC-Link IE TSN można stosować topologię linii, gwiazdy lub pierścienia.

Korzystanie z różnych topologii umożliwia dostosowanie konfiguracji do Twojego środowiska.

	Topologia	Cechy
Topologia linii	<p>Sieć jest skonfigurowana w taki sposób, że moduły są połączone w linii.</p> 	<p>Sieć można skonfigurować przy użyciu minimum okablowania.</p>
Topologia gwiazdy	<p>Sieć jest konfigurowana przy użyciu switchy ethernetowych.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Wysoce skalowalna • Łatwe dodawanie urządzeń
Topologia pierścienia	<p>Sieć jest skonfigurowana jako pierścień.</p> 	<p>Wysoka niezawodność</p>

Dzięki współistniejącej topologii linii i gwiazdy można elastycznie okablowywać sieć.

Ten kurs opisuje konfiguracje sieci przy użyciu **topologii linii**.


W tej sekcji opisano ustawienia wymagane do uruchomienia systemu z systemem rozproszonego sterowania WE/WY. Wymagane są następujące trzy ustawienia.

Ustawienia dla urządzeń zewnętrznych, z którymi ma być prowadzona komunikacja

- Typ stacji: Ustaw funkcje, które mają być używane w stacjach.
- Adres IP: Ustaw wartości końcowe tak, aby każdy adres miał inny numer w konfiguracji sieci.

Ustawienia konfiguracji stacji slave (podrzędnej) i przypisywania operandów sieciowych do stacji (Ustawienia konfiguracji sieci)

Ustawienia podłączenia operandów modułu CPU do operandów sieciowych (ustawienia odświeżania)

Typ stacji	Stacja master	Stacja zdalna	Stacja zdalna
Adres IP	192.168.3.253 (wartość początkowa)	192.168.3.1	192.168.3.2
Ustawienia konfiguracji sieci			
	RJ71GN11-T2	NZ2GN2S1-32D	NZ2GN2S1-32T
Ustawienia odświeżania	Urządzenie modułu procesora · X: 64 punkty, Y: 64 punkty · W: 16 punktów	Operand sieciowy · RX/RX: 32 punkty · RWr/RWw: 4 punkty	Operand sieciowy · RX/RX: 32 punkty · RWr/RWw: 4 punkty

W tej sekcji wyjaśniono projekt systemu.

W kolejnym rozdziale opisano sposób uruchamiania systemu.

Treść tego rozdziału obejmuje następujące tematy:

- Rodzaje i funkcje stacji
- Urządzenia, które można podłączyć
- Topologia
- Ustawienia wymagane do uruchomienia systemu

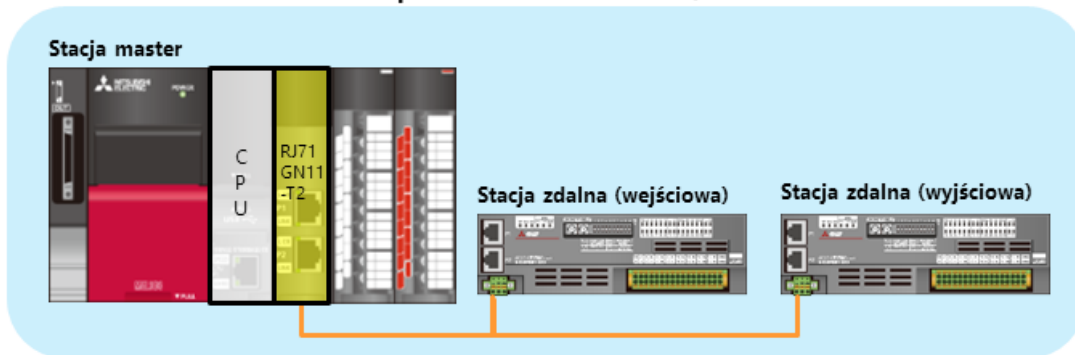
Ważne punkty do rozważenia:

Typ stacji	<ul style="list-style-type: none">• Stacje są ogólnie podzielone na stacje master i slave (podrzędne). Stacje slave (podrzędne) obejmują stacje lokalne i stacje zdalne.• Stacje lokalne wykonują rozproszone sterowanie dla sterowników i wymieniają te same informacje.• Stacje zdalne realizują rozproszone sterowanie WE/WY.
Topologia	<ul style="list-style-type: none">• Sieć w topologii linii można skonfigurować przy użyciu minimum okablowania.• W topologii gwiazdy można skonfigurować wysoce skalowalną sieć i łatwo dodawać urządzenia.• W topologii pierścienia można skonfigurować wysoce niezawodną sieć.• Korzystanie z różnych topologii umożliwia dostosowanie konfiguracji do Twojego środowiska.

W tym rozdziale opisano sposób uruchamiania systemu ze stacją master i stacjami zdalnymi.

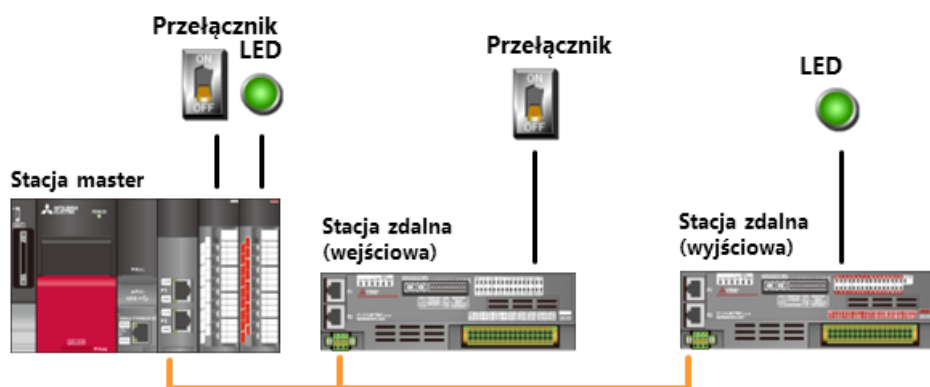
- 4.1 Działanie systemu
- 4.2 Wiedza wymagana do uruchomienia systemu
- 4.3 Okablowanie
- 4.4 Ustawienia adresu IP stacji zdalnych
- 4.5 Parametryzacja modułu
- 4.6 Sprawdzanie połączenia
- 4.7 Program i sprawdzenie działania
- 4.8 Diagnostyka sieci

Rozproszone sterowanie WE/WY

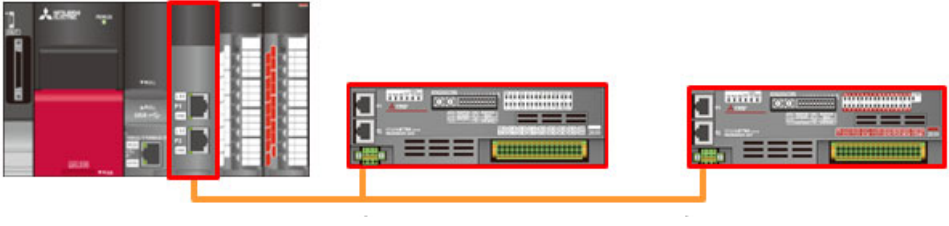


W tej sekcji opisano działanie systemu, który ma zostać uruchomiony.

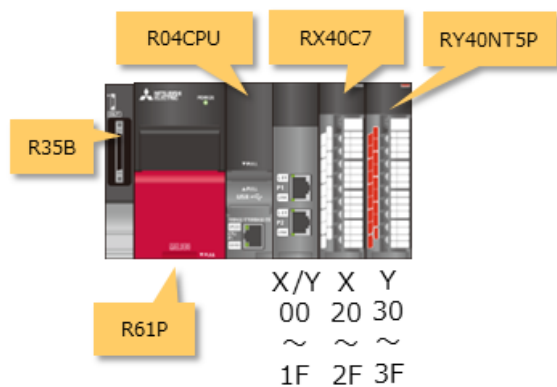
- Gdy przełącznik na stacji zdalnej (wejściowej) jest załączony, dioda LED w stacji master świeci.
- Gdy przełącznik na stacji master jest załączony, dioda LED w stacji zdalnej (wejściowej) świeci.



W tej sekcji opisano procedury konfiguracji ze sprawdzaniem **ustawień wymaganych do uruchomienia systemu** opisanego w rozdziale 3.

Typ stacji	Stacja master	Stacja zdalna (wejściowa)	Stacja zdalna (wyjściowa)
Adres IP	192.168.3.253	192.168.3.1	192.168.3.2
Ustawienia konfiguracji sieci			
	RJ71GN11-T2	NZ2GN2S1-32D	NZ2GN2S1-32T
Ustawienia odświeżania	Operand modułu CPU X: 64 punkty 1000 do 103F Y: 64 punkty 1000 do 103F	Operand sieciowy RX: 32 punkty 0000 do 001F RY: 32 punkty 0000 do 001F	Operand sieciowy RX: 32 punkty 0020 do 003F RY: 32 punkty 0020 do 003F

Poniższy rysunek przedstawia konfigurację modułów stacji master.



Moduły sieci CC-Link IE TSN mają dwa porty połączeniowe, P1 i P2.

Moduły sieciowe działają w ten sam sposób, niezależnie od tego, który port jest używany do podłączeń kabli.

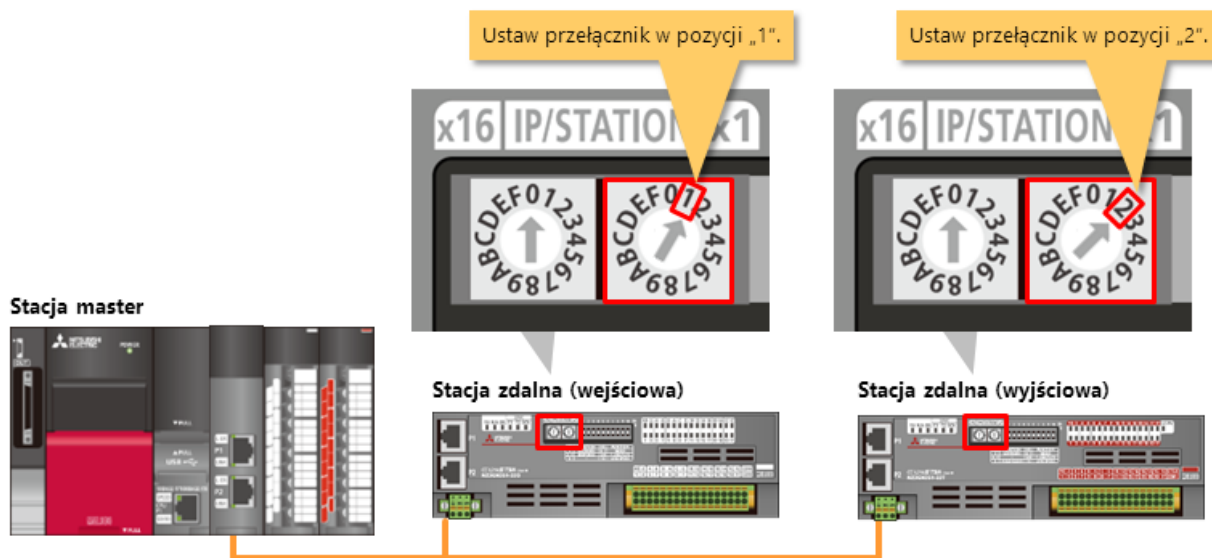
Jednak określenie konkretnej reguły, takiej jak połączenie z portu P1 do portu P2 następnego urządzenia w łańcuchu, pomaga usprawnić okablowanie i późniejszą kontrolę działania okablowania.

Stacja master



Zdalne moduły typu blokowego mają z przodu przełącznik obrotowy do ustawiania adresu IP.

Ustaw przełącznik obrotowy (przełącznik IP/STATION x 1) po prawej stronie na taką samą wartość, jak wartość końcowa adresu IP.



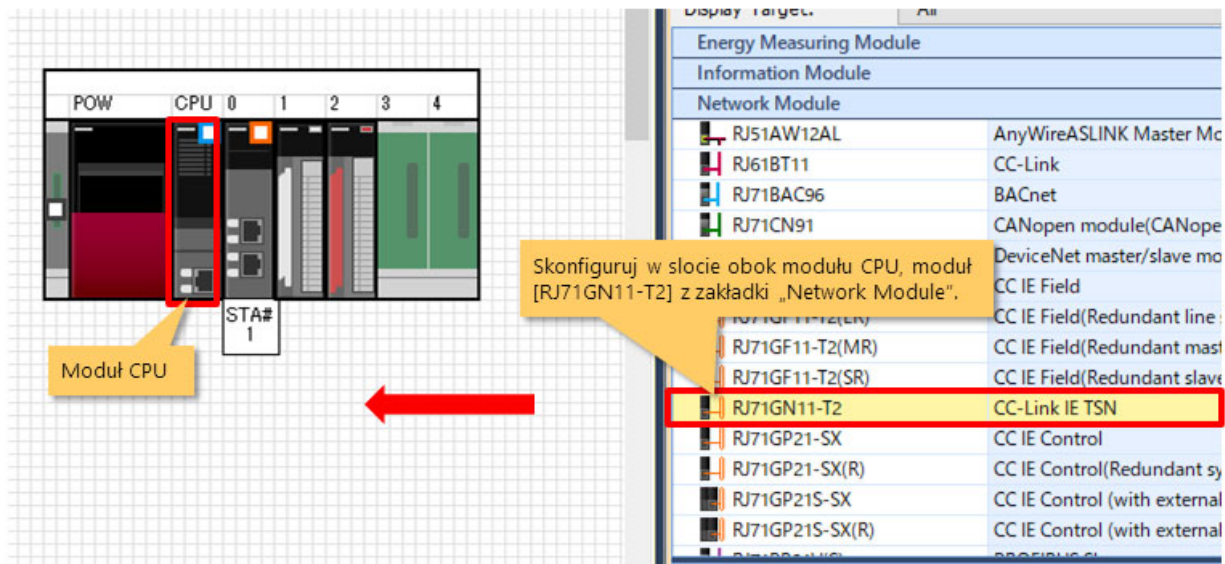
Typ stacji	Stacja master	Stacja zdalna (wejściowa)	Stacja zdalna (wyjściowa)
Adres IP	192.168.3.253	192.168.3.1	192.168.3.2

Do ustawiania parametrów modułu służy oprogramowanie inżynierskie GX Works3.

Na schemacie [Module Configuration] skonfiguruj moduł sieciowy w slotcie obok modułu CPU.

Ponieważ podczas tego kursu stosujemy protokół CC-Link IE TSN, wybierz [RJ71GN11-T2] z listy modułów sieciowych.

Jeśli masz rzeczywiste moduły i urządzenia, wybierz [Read Module Configuration from PLC] z [Online], aby odzwierciedlić rzeczywistą konfigurację modułów i urządzeń na schemacie [Module Configuration].



4.5.1

Rodzaje stacji i adresy IP

Ustaw typ stacji i adres IP modułu TSN master/lokalnego na stację master.

W oknie „Navigation” wybierz [Parameter], następnie [Module Information], następnie [0000:RJ71GN11-T2], a następnie [Module Parameter]. Otwórz okno ustawień z [Module Parameter] i skonfiguruj [Required Settings], jak pokazano poniżej.

Ustaw typ stacji na [Master Station] (Stacja master).

Na końcu adresu IP przypisywane są różne numery, dzięki czemu każdy adres IP jest wyróżniany/unikatowy w konfiguracji sieci.
Wartość końcowa adresu IP dla stacji master pozostaje wartością początkową 253.

Typ stacji	Stacja master	Stacja zdalna (wejściowa)	Stacja zdalna (wyjściowa)
Adres IP	192.168.3.253	192.168.3.1	192.168.3.2

4.5.2

Konfiguracja sieci

Ustaw konfigurację stacji podłączonych do sieci.

W oknie ustawień wybierz [Module Parameter], następnie [Basic Settings], następnie [Network Configuration Settings], a następnie [Detailed Setting], aby otworzyć okno [CC-Link IE TSN Configuration].

Wybierz moduły z listy modułów, które mają zostać dodane jako stacje slave, a następnie przeciągnij i upuść na diagram. Następnie moduły stacji zostaną slave zarejestrowane.

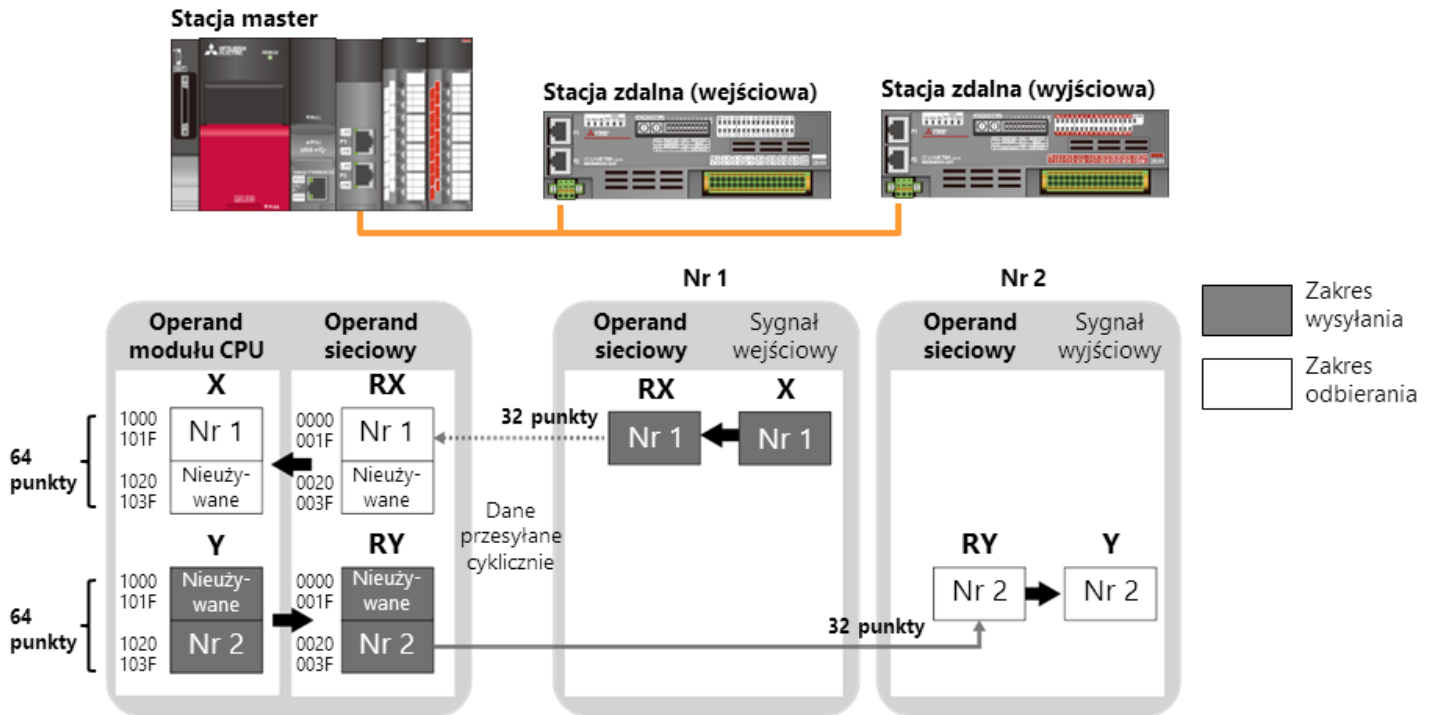
No.	Model Name	STA#	Station Type	Motion Control Station	RX Setting			RY Setting			RWr Setting			RWw Setting			
					Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	
0	Host Station	0	Master Station														
1	NZ2GN2S1-32D	1	Remote Station		32	0000	001F	32	0000	001F	4	0000	0003	4	0000	0003	
2	NZ2GN2S1-32T	2	Remote Station		32	0020	003F	32	0020	003F	4	0004	0007	4	0004	0007	

Ustawienia konfiguracji sieci

RJ71GN11-T2	NZ2GN2S1-32D	NZ2GN2S1-32T
-------------	--------------	--------------

Operandy modułu CPU i operandy sieciowe muszą zostać przypisane w celu określenia zakresów danych przesyłanych podczas odświeżania sieci.

Poniższy rysunek przedstawia przypisane zakresy każdego operandu sieciowego stacji, które używane są w transmisji cyklicznej opisanej w rozdziale 1.



	RJ71GN11-T2	NZ2GN2S1-32D	NZ2GN2S1-32T
Ustawienia odświeżania	Operand modułu CPU X: 64 punkty 1000 do 103F Y: 64 punkty 1000 do 103F	Operand sieciowy RX: 32 punkty 0000 do 001F RY: 32 punkty 0000 do 001F	Operand sieciowy RX: 32 punkty 0020 do 003F RY: 32 punkty 0020 do 003F

4.5.3

Ustawienia odświeżania

W oknie ustawień wybierz [Module Parameter], następnie [Basic Settings], [Refresh Settings], a następnie [Detailed Setting], aby otworzyć okno ustawień odświeżania. Wprowadź zakres używany dla każdego operandu sieciowego.

Wybierz operandy modułu CPU, na które przepisywane są operandy sieciowe.

Ustaw zakres dla operandów modułu CPU (szczegóły podano na następnej stronie).

No.	Link Side					Target	CPU Side			
	Device Name	Points	Start	End			Device Name	Points	Start	End
-	SB	4096	00000	00FFF		Module Label				
-	SW	4096	00000	00FFF		Module Label				
1	RX	64	00000	0003F		Specify Devic	X	64	01000 0103F	
2	RY	64	00000	0003F		Specify Devic	Y	64	01000 0103F	

Wybierz operandy sieciowe, które mają być używane.

Ustaw zakres dla każdego operandu sieciowego.

	RJ71GN11-T2	NZ2GN2S1-32D	NZ2GN2S1-32T
Ustawienia odświeżania	Operand modułu CPU X: 64 punkty 1000 do 103F Y: 64 punkty 1000 do 103F	Operand sieciowy RX: 32 punkty 0000 do 001F RY: 32 punkty 0000 do 001F	Operand sieciowy RX: 32 punkty 0020 do 003F RY: 32 punkty 0020 do 003F

*Ponieważ system opisany w tym rozdziale nie używa rejestrów, nie ustawiamy żadnych rejestrów (W).

Parametryzacja modułu została zakończona.

*Parametry muszą zostać zapisane w module CPU po zakończeniu ustawień.

Zakresy operandów przypisanych do modułu CPU

W ustawieniach odświeżania, numer operandu startowego jest przypisany do modułu CPU od 1000. Inne moduły umieszczone na płycie bazowej mogą używać operandów o numerach poniżej 1000.

CPU Side				
Net	Device Name	Points	Start	End
abel				
abel				
Devic	X	64	01000	0103F
Devic	Y	64	01000	0103F

Gdy operandy są przypisane do modułów CPU, zakres jest ustalany według poniższej specyfikacji modułu CPU.

- Liczba punktów WE/WY: Liczba punktów, które mogą być wykorzystane przez moduły zainstalowane na płycie bazowej
- Liczba punktów operandów WE/WY: Zakres możliwych do użycia operandów, wliczając w to operandy sieciowe

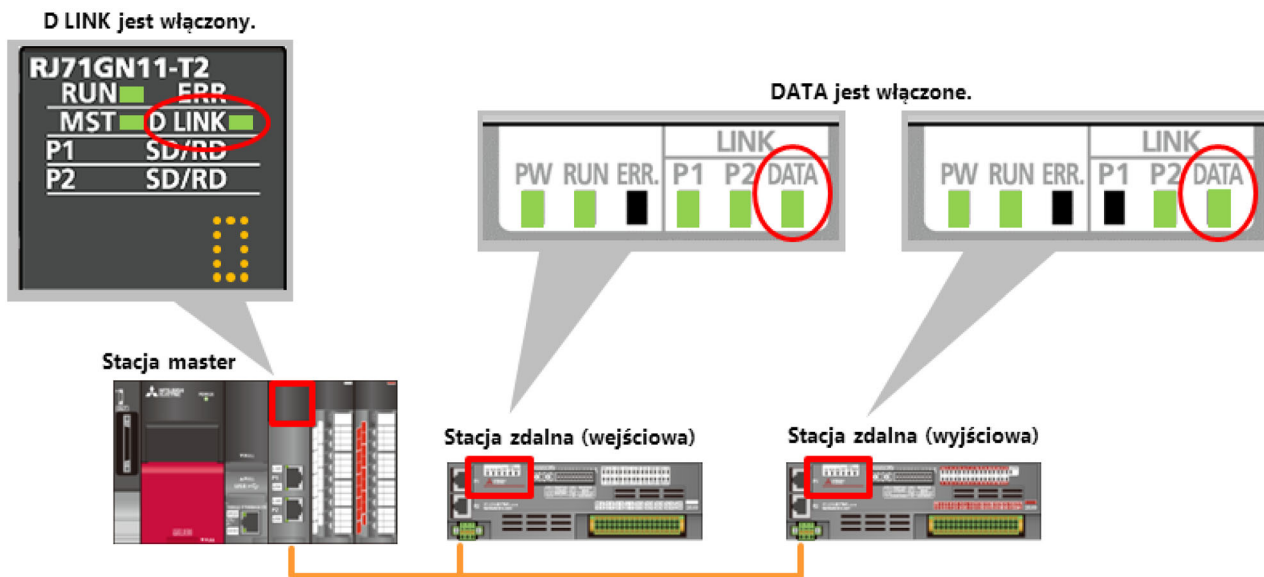
Moduły CPU serii MELSEC iQ-R mają specyfikacje jak poniżej.

- Liczba punktów WE/WY: X/Y0000 do FFFH
- Liczba punktów operandów WE/WY: X/Y0000 do 2FFFH

Obszary od 1000 do 2FFFH mogą być przypisane do odświeżania operandów sieciowych, ponieważ nie kolidują z obszarami używanymi przez moduły zainstalowane na płycie bazowej.


Liczba punktów WE/WY	0000~FFFH	Można użyć tego obszaru.
Liczba punktów operandów WE/WY	0000~FFFH	

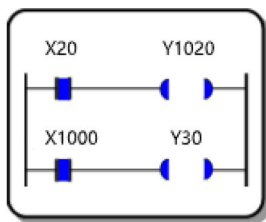
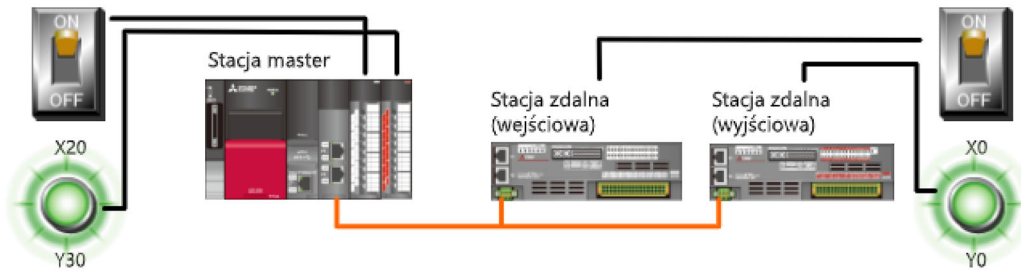
Gdy sieć działa normalnie, z przodu modułu świecą diody LED komunikacji sieciowej.



Jeśli nie, sprawdź stan sieci za pomocą diagnostyki sieci.
Szczegóły dotyczące diagnostyki sieci opisano w sekcji 4.8.

W tej sekcji opisano programy do sterowania zdalnymi WE/WY.

Naciśnij przycisk , aby sprawdzić działanie.

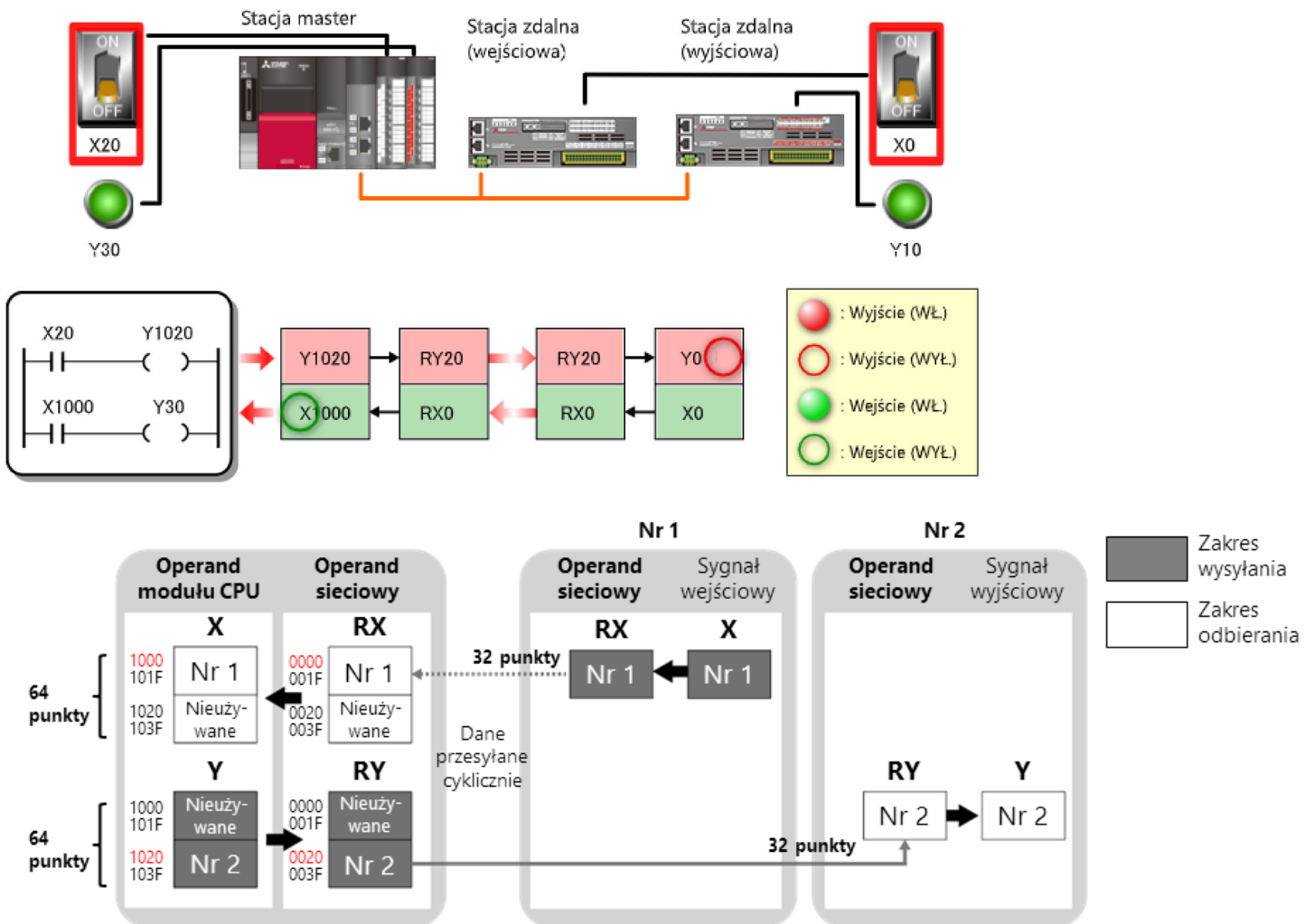


- Stacja master Stacja zdalna
- (5) Aktywuj przełącznik X0 na stacji zdalnej 1.
 - (6) Status jest przekazywany za pośrednictwem sieci i X1000 jest aktywny.
 - (7) Y30 jest aktywowane przez program sekwencyjny.
 - (8) Dioda LED Y30 jest włączona.



Kliknij **przełącznik** na diagramie, aby sprawdzić w programie transfer danych, który pokazano na poprzedniej stronie. Moduł CPU obsługuje wejścia/wyjścia zdalnego modułu typu blokowego tak, jakby wejście/wyjście modułu zainstalowano na płycie bazowej.

Urządzenia WE/WY przypisane do stacji zdalnej są stale i automatycznie odświeżane przez odświeżanie sieci.



Gdy sieć nie działa normalnie, wywołaj [CC-Link IE TSN/CC-Link IE Field Diagnostics] z menu [Diagnostics] oprogramowania inżynierskiego.

Diagnostyka CC-Link IE TSN pokazuje w graficzny sposób rzeczywiste okablowanie sieci. Pomaga to na szybką lokalizację błędów i rozwiązanie problemu.

The screenshot displays the diagnostic software interface for CC-Link IE TSN. The main window is titled "Select Diagnostics Destination" and shows the following information:

- Module:** Module 1 (Network No. 1)
- Station No.:** 1
- Network Status:**
 - Total Slave Stations (Parameter): 2
 - Total Slave Stations (Connected): 1
 - Comm. Period Interval Value: 1000 us
 - Number of Station Errors Detected: 1
- Connected Sta.:** Master:0, Remote:1, Remote:2. A diagram shows Master:0 connected to Remote:1 via P1, and Remote:1 connected to Remote:2.
- Selected Station Communication Status Monitor (NZ2GN251-32D):**
 - Sta. No. 1: Error
 - Network: CC IE TSN
 - Authentication Class: B
 - MAC Address: 58-52-8A-EF-96-42
 - IP Address: 192.168.3.1
- Physical Station Diagram:** Shows a station with ports P1 and P2. P1 is marked with a red star and the text "PORT1 Cable Disconnected...". P2 is connected to a cable with a green dot.

The right-hand pane, titled "Monitor Status", provides detailed information:

- Detailed Information:**
 - Own Station Connecting Status: Normal (Cable Disconnected on PORT1 side, Communicating on PORT2 side)
 - Cable Disconnection Detection Counts on PORT1 Side: 4
 - Data Link Stop Factors: Normal Communication or Power On
- Error Factor:**
 - The cable connected to the PORT1 of the own station has been disconnected.
 - No cable is connected to the PORT1 of the own station.
 - When the PORT1 of the own station is not in use: In the PORT2 network, the total number of slave stations set in the master station parameters differs from the actual number of modules connected to the network.
- Troubleshooting:**
 - Connect an unbroken cable to the PORT1 of the own station.
 - When the PORT1 of the own station is not in use, connect the slave stations to the PORT2 network so that the total number of stations connected matches the total number of slave stations set in the master station parameters.
 - If the above conditions are normal, the network module may be in failure. Replace the network module.

A "Close" button is located at the bottom right of the diagnostic window.

Treść tego rozdziału obejmuje następujące tematy:

- Procedury i ustawienia w celu uruchamiania systemu z stacją master i stacjami zdalnymi.
- Diagnostyka sieci

Ważne punkty do rozważenia:

Porty podłączeniowe dla kabli sieciowych	<ul style="list-style-type: none">• Moduły sieciowe działają w ten sam sposób, niezależnie od tego, który port jest używany do podłączeń kabli.
Rola adresu IP	<ul style="list-style-type: none">• Zidentyfikowanie miejsca docelowej komunikacji.
Ustawienia odświeżania	<ul style="list-style-type: none">• Dla operandów przypisanych do modułu CPU należy ustawić inny zakres od rzeczywistych operandów, które są już używane przez moduły na płycie bazowej.
Diagnostyka diod LED modułu	<ul style="list-style-type: none">• Podstawowa diagnostyka stanu sieci może być przeprowadzona poprzez sprawdzenie stanu włączenia/wyłączenia diody LED (włączona/wyłączona).
Diagnostyka CC-Link IE TSN	<ul style="list-style-type: none">• Rzeczywiste okablowanie sieciowe jest pokazane w oprogramowaniu inżynierskim, dzięki któremu użytkownicy mogą szybko znaleźć lokalizację błędu i rozwiązać problem.

Rozdział 5 Uruchomienie systemu z stacją master i stacjami lokalnymi

W tym rozdziale opisano uruchomienie systemu z stacją master i stacjami lokalnymi.

5.1 Działanie systemu

5.2 Aktualizacja danych w transmisji cyklicznej (między sterownikami programowalnymi)

5.3 Wiedza wymagana do uruchomienia systemu

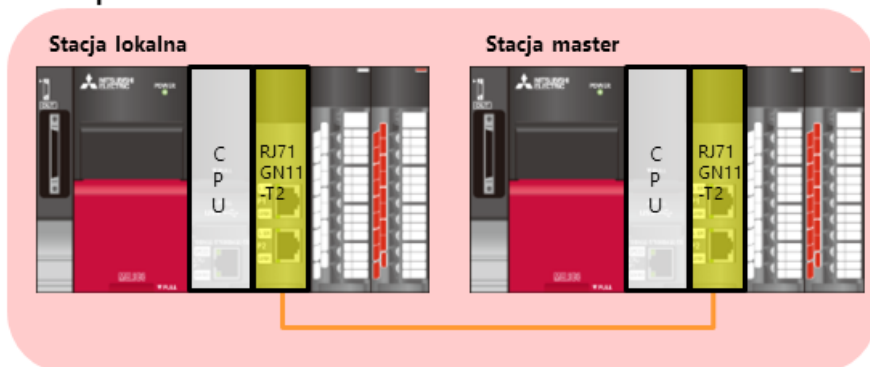
5.4 Okablowanie

5.5 Parametryzacja modułu

5.6 Sprawdzanie połączenia

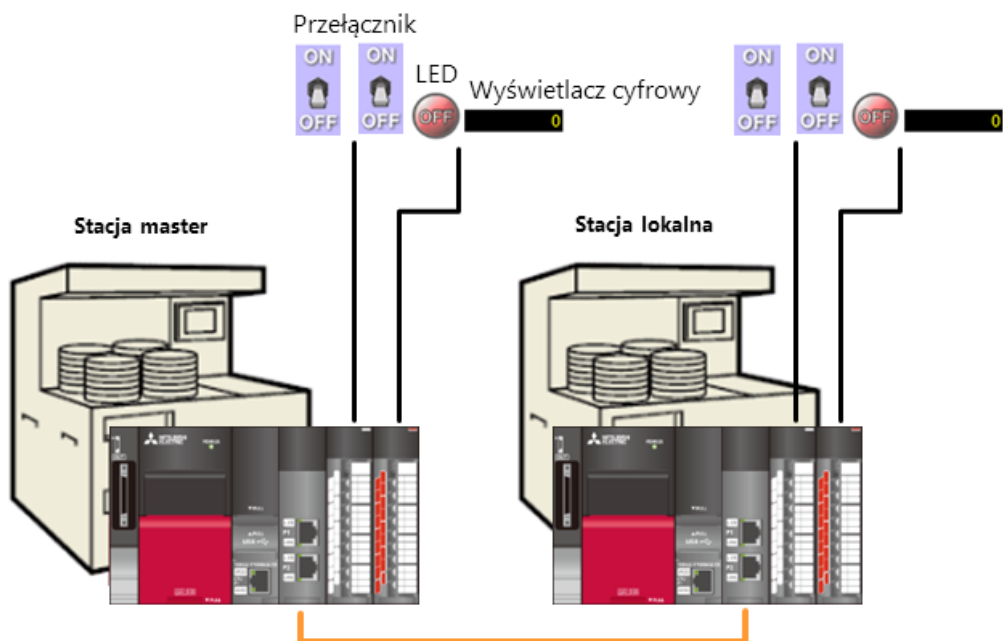
5.7 Program i sprawdzenie działania

Rozproszone sterowanie dla sterownika



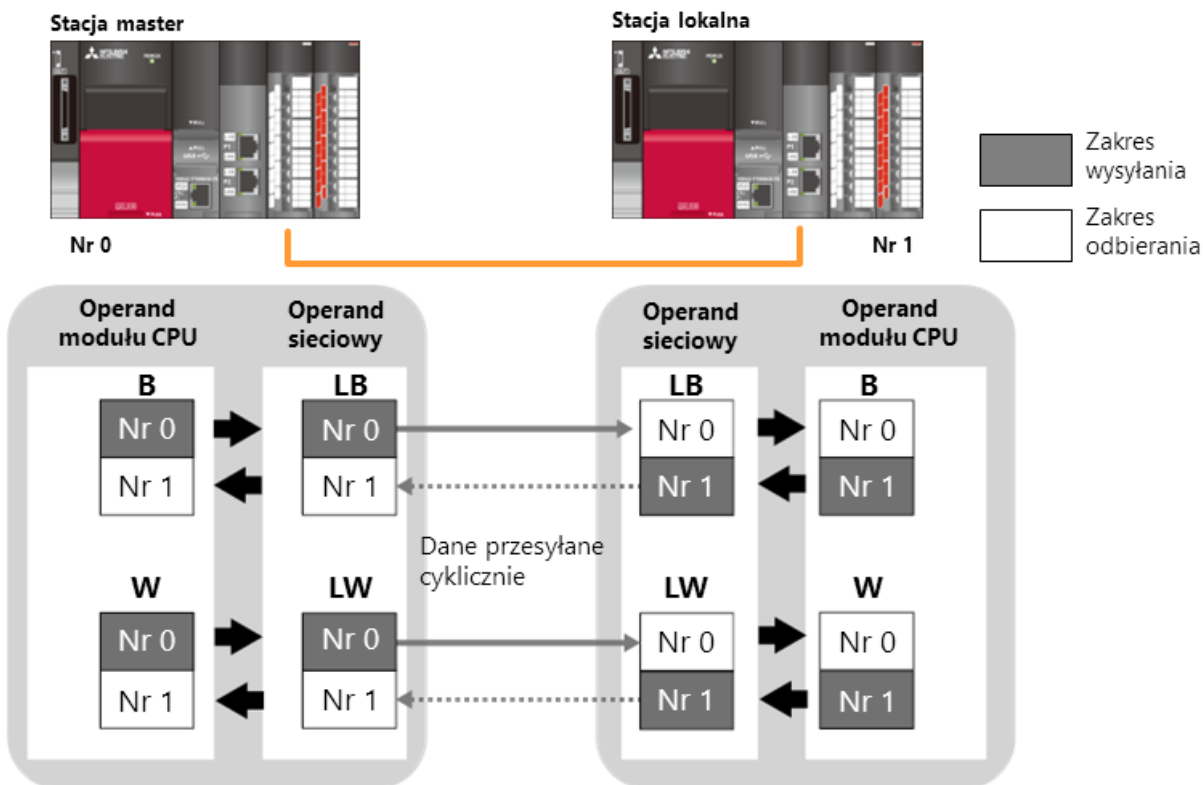
W tej sekcji opisano schemat działania systemu, który ma zostać uruchomiony.

Włączenie lub wyłączenie przełączników danej stacji umożliwia wskazania LED lub na wyświetlaczach cyfrowych stacji docelowej.

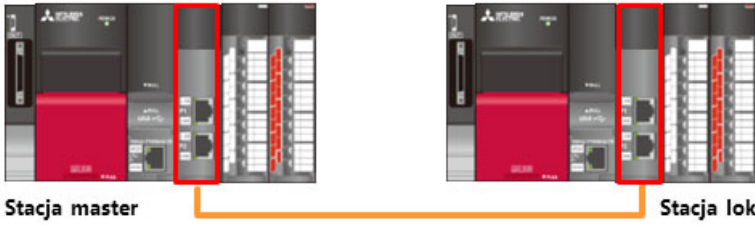


W tej sekcji opisano aktualizację danych dla cyklicznej transmisji w sieci PLC do PLC przed skonfigurowaniem systemu. Sieć zdalnych wejść/wyjść opisana w rozdziale 4 wykorzystuje RX i RY (bit) oraz RWr i RWw (słowo) dla operandów sieciowych. W sieci PLC do PLC, LB (bit sieciowy) i LW (rejestr sieciowy) są używane dla operandów sieciowych. LB i LW są aktualizowane cyklicznie, tak samo jak RX, RY, RWr i RWw. Różnią się jednak w sposób opisany dalej.

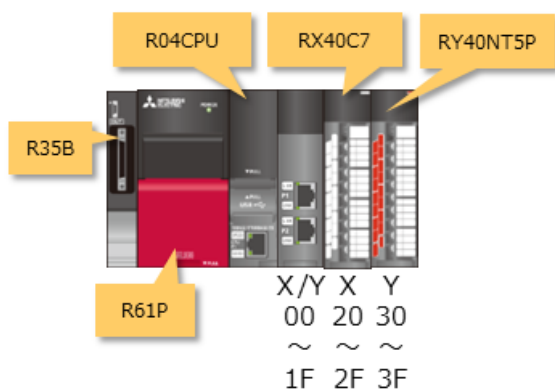
- RX, RY, RWr i RWw są wykorzystywane przez każde urządzenie w sieci, podczas gdy LB i LW ustawiane są osobno dla urządzeń w sieci. (Informacje są wymieniane zgodnie z zakresem każdej stacji)
- RX, RY, RWr i RWw wykorzystywane są do obsługi zdalnych WE/WY, natomiast LB i LW nie.



W tej sekcji opisano system, który ma zostać skonfigurowany. System jest skonfigurowany z stacją master i stacjami lokalnymi.

Typ stacji	Stacja master	Stacja lokalna
Adres IP	192.168.3.253	192.168.3.1
Ustawienia konfiguracji sieci		
	RJ71GN11-T2	RJ71GN11-T2
Ustawienia odświeżania	Operand modułu CPU B: 512 punktów od 0000 do 01FF W: 512 punktów 0000 do 01FF	Operand sieciowy LB: 512 punktów 0000 do 01FF LW: 512 punktów 0000 do 01FF

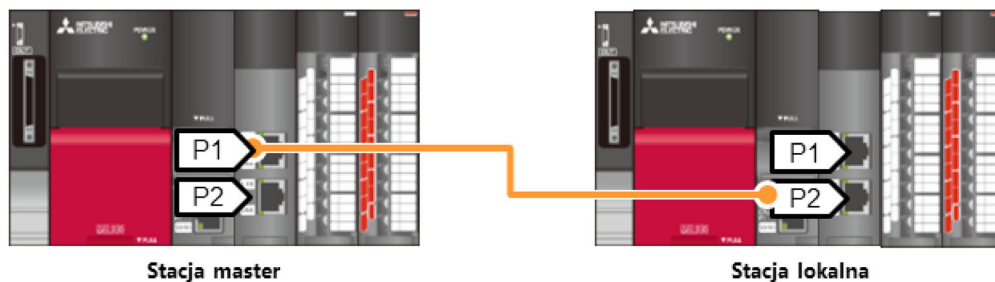
Poniższy rysunek przedstawia typową konfigurację modułów dla stacji master i stacji lokalnych.



Moduły sieci CC-Link IE TSN mają dwa porty połączeniowe: P1 i P2.

Moduły sieciowe działają w ten sam sposób, niezależnie od tego, który port jest używany do podłączeń kabli.

Jednak określenie konkretnej reguły, takiej jak połączenie z portu P1 do portu P2 następnego urządzenia w łańcuchu, pomaga usprawnić okablowanie i późniejszą kontrolę działania okablowania.



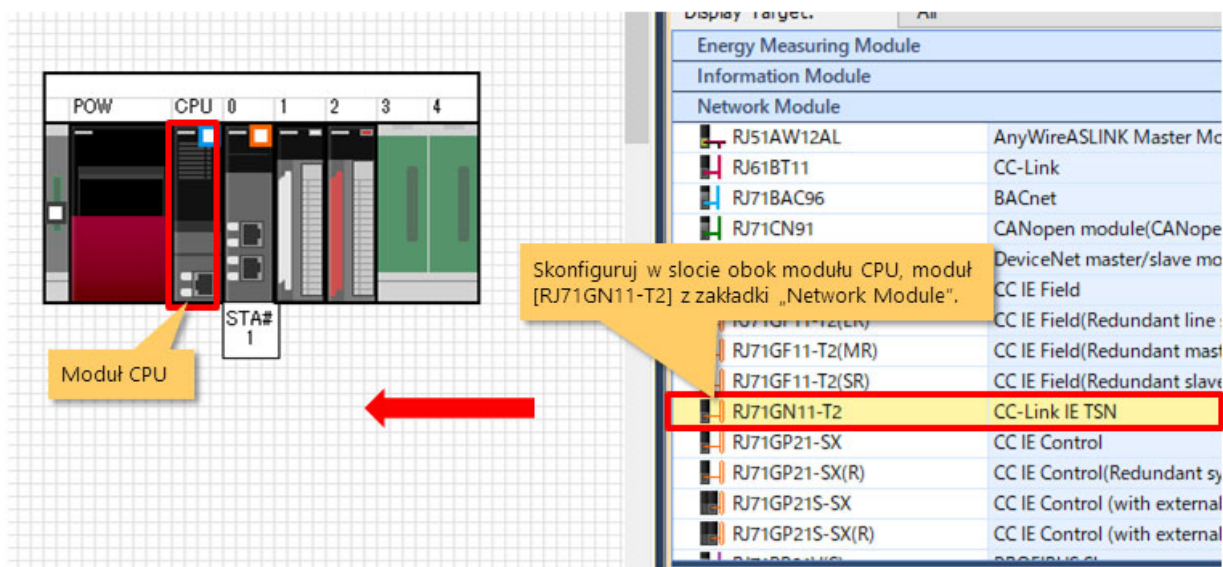
Do ustawiania parametrów modułu służy oprogramowanie inżynierskie GX Works3.

Na schemacie [Module Configuration] skonfiguruj moduł sieciowy w slotcie obok modułu CPU.

Ponieważ podczas tego kursu stosujemy protokół CC-Link IE TSN, wybierz [RJ71GN11-T2] z listy modułów sieciowych.

Jeśli masz rzeczywiste moduły i urządzenia, wybierz [Read Module Configuration from PLC] z [Online], aby odzwierciedlić rzeczywistą konfigurację modułów i urządzeń na schemacie [Module Configuration].

Należy użyć tych samych ustawień dla stacji master i stacji lokalnych.



Typy stacji i adresy IP dla modułu CC-Link IE TSN muszą być ustawione na stację master i stację lokalną.

W oknie „Navigation” wybierz [Parameter], następnie [Module Information], następnie [0000_RJ71GN11-T2], a następnie [Module Parameter]. Otwórz okno ustawień z [Module Parameter] i skonfiguruj [Required Settings], jak pokazano poniżej.

Stacja master		Stacja lokalna	
Item			
Station Type			
Station Type	Master Station	Local Station	
Network No.			
Network No.	1	1	
Parameter Setting Method			
Setting Method of Basic/Application Settings	Parameter Editor	Parameter Editor	
Station No./IP Address Setting			
Station No./IP Address Setting Method	Parameter Editor	Parameter Editor	
Station No.			
Station No.	0	1	
IP Address			
IP Address	192 . 168 . 3 . 253	192 . 168 . 3 . 1	
Subnet Mask	.	.	
Default Gateway	.	.	

Ustaw typy stacji.

Na końcu adresu IP przypisywane są różne numery, dzięki czemu każdy adres IP jest wyróżniany/unikatowy w konfiguracji sieci.
Wartość końcowa adresu IP dla stacji master pozostaje wartością początkową 253.
Wartość końcowa adresu IP dla stacji lokalnej pozostaje wartością początkową 1.

Typ stacji	Stacja master	Stacja lokalna
Adres IP	192.168.3.253	192.168.3.1

W oknie ustawień wybierz [Module Parameter], następnie [Basic Settings], następnie [Network Configuration Settings], a następnie [Detailed Setting], aby otworzyć okno [CC-Link IE TSN Configuration].

Wybierz moduły z listy modułów, które mają zostać dodane jako stacje slave, a następnie przeciągnij i upuść na diagram. Następnie moduły stacji zostaną slave zarejestrowane.

(4) Ustaw ręcznie zakres operandów sieciowych (LB/LW), które mają być używane przez każdą stację. Więcej szczegółów zostanie wyjaśnionych na następnej stronie.

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX Setting Points	RY Setting Points	RWr Setting Points	RWw Setting Points
0	Host Station	0	Master Station				
1	RJ71GN11-T2	1	Local Station	32	32	16	16

(3) Po dołożeniu modułów dodawany jest wiersz, w którym można wprowadzić ustawienia modułu. RX, RY, RWr i RWw nie są używane w tym rozdziale.

(1) Przeciągnij i upuść moduły stacji slave (podrzędnych) z „Module List” na diagram.

(2) Konfiguracja sieci jest przedstawiona w łatwym do zrozumienia formacie graficznym.

Ustawienia konfiguracji sieci



Stacja master



Stacja lokalna

RJ71GN11-T2

RJ71GN11-T2

Kolumny wejściowe dla LB i LW są wyświetlane po kliknięciu przycisku [Detailed Display].
W porównaniu do RX, RY, RWr i RWw, LB i LW są wprowadzane ręcznie.

CC-Link IE TSN Configuration Edit View Close with Discarding the Setting Close with Reflecting the Setting

Connected/Disconnected Module Detection **Detailed Display**

Mode Setting: Online (Unicast Mode) Assignment Method:

No.	Model Name	STA#	Station Type	RX Setting	RY Setting	RWr Setting	RWw Setting
				Points	Points	Points	Points
0	Host Station	0	Master Station				
1	RJ71GN11-T2	1	Local Station	32	32	16	16

Module List

- CC-Link IE TSN Selection
- Find Module
- My Favorit
- General CC-Link IE TSN Module
- CC-Link IE TSN Module (Mitsubishi Electric)
- Master/Local Module

CC-Link IE TSN Configuration Edit View Close with Discarding the Setting Close with Reflecting the Setting

Connected/Disconnected Module Detection **Simple Display**

Mode Setting: Online (Unicast Mode) Assignment Method: Point/Start

No.	Model Name	RWw Setting			LB Setting			LW Setting		
		Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End
0	Host Station				256	0000	00FF	256	0000	00FF
1	RJ71GN11-T2	16	0000	000F	256	0100	01FF	256	0100	01FF

STA#1

白局

STA#0 Master Station
Total STA#::1
Line/Star

RJ71GN11-T2

W tym scenariuszu dla każdej stacji ustawiono po 256 operandów sieciowych (LB/LW).

Ustawienia konfiguracji sieci



Stacja master



Stacja lokalna

RJ71GN11-T2

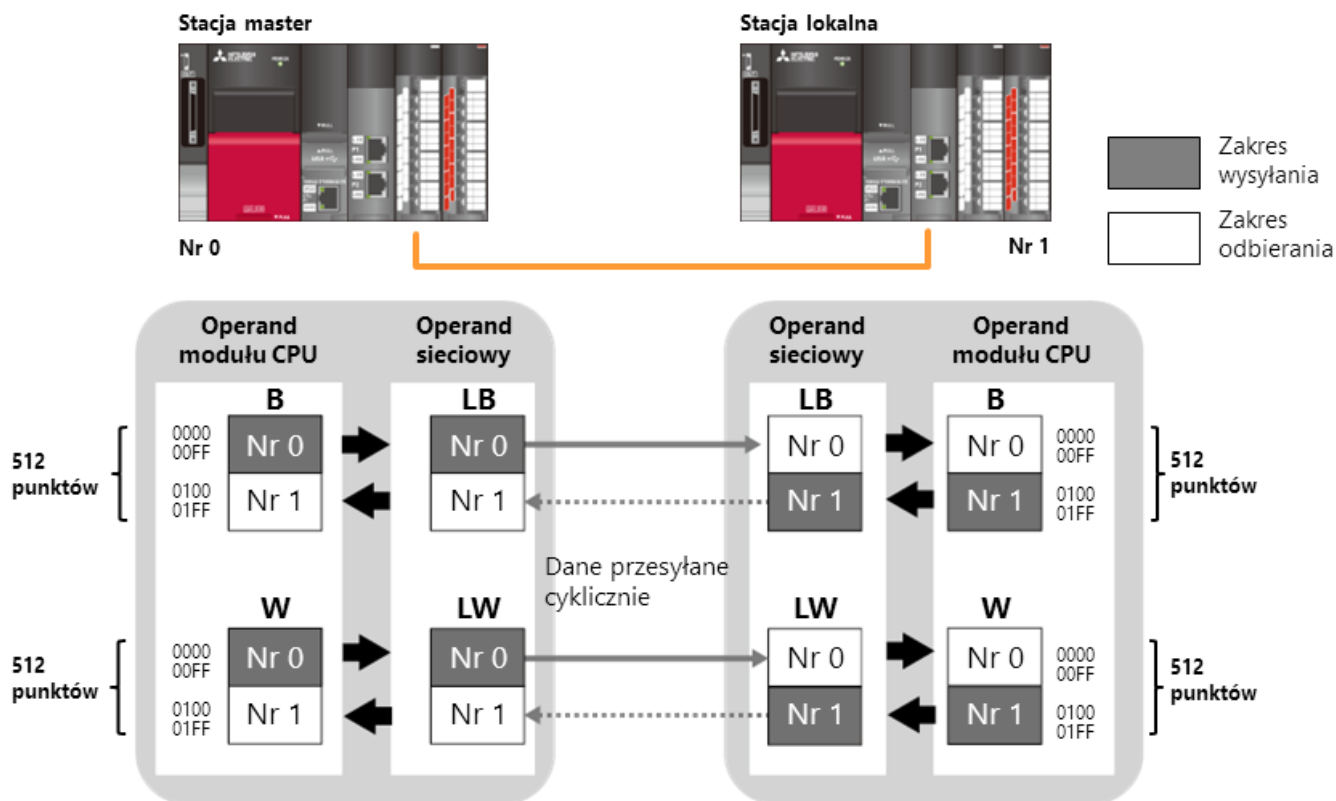
RJ71GN11-T2

5.5.3

Ustawienia odświeżania

Operandy modułu CPU i operandy sieciowe muszą zostać przypisane w celu określenia zakresów danych przesyłanych podczas odświeżania sieci.

Poniższy rysunek przedstawia zakresy przypisania każdego operandu sieciowego stacji przy użyciu schematu transmisji cyklicznej opisanego w rozdziale 5.2.



	RJ71GN11-T2	RJ71GN11-T2
Ustawienia odświeżania	Operand modułu CPU B: 512 punktów od 0000 do 01FF W: 512 punktów 0000 do 01FF	Operand sieciowy LB: 512 punktów 0000 do 01FF LW: 512 punktów 0000 do 01FF

5.5.3

Ustawienia odświeżania

W oknie ustawień wybierz [Module Parameter], następnie [Basic Settings], [Refresh Settings], a następnie [Detailed Setting], aby otworzyć okno ustawień odświeżania. Wprowadź zakres używany dla każdego operandu sieciowego. Należy zastosować te same ustawienia dla stacji master i stacji lokalnych.

Wybierz operandy modułu CPU.

Informacja o operandach przesyłanych przez moduł CPU.

Ustaw zakres dla każdego operandu modułu CPU.

Link Side					CPU Side			
Device Name	Points	Start	End	Target	Device Name	Points	Start	End
SB	4096	00000	00FFF	Module Label				
SW	4096	00000	00FFF	Module Label				
LB	512	00000	001FF	Specify Device	B	512	00000	001FF
LW	512	00000	001FF	Specify Device	W	512	00000	001FF

Wybierz operandy sieciowe modułu sieciowego.

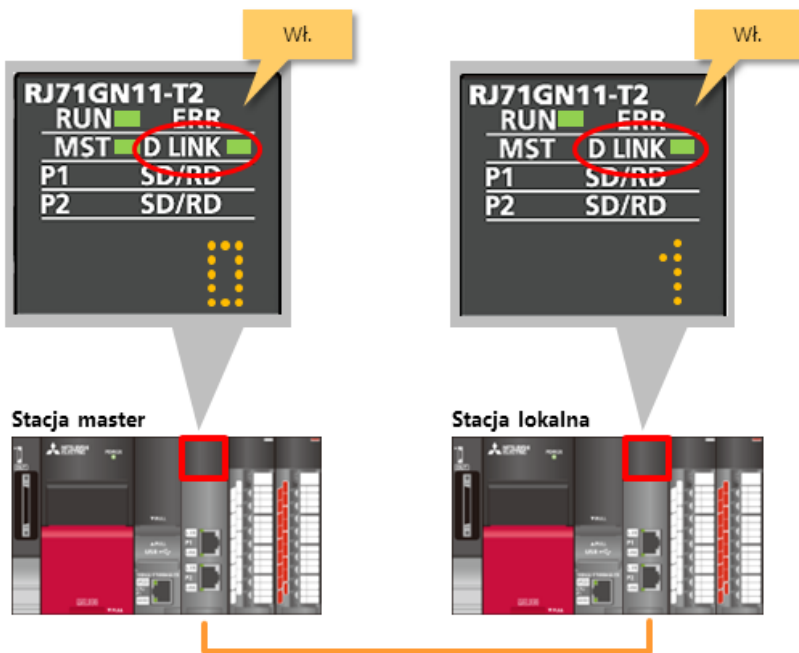
Ustaw zakres dla każdego z operandów sieciowych modułu sieciowego. W tym scenariuszu łączna liczba operandów sieciowych używanych w stacji master i stacjach lokalnych wynosi 512 punktów.

-	RJ71GN11-T2	RJ71GN11-T2
Ustawienia odświeżania	Operand modułu CPU B: 512 punktów od 0000 do 01FF W: 512 punktów 0000 do 01FF	Operand sieciowy LB: 512 punktów 0000 do 01FF LW: 512 punktów 0000 do 01FF

Parametryzacja modułu została zakończona.

*Parametry muszą zostać zapisane w module CPU po zakończeniu ustawień.

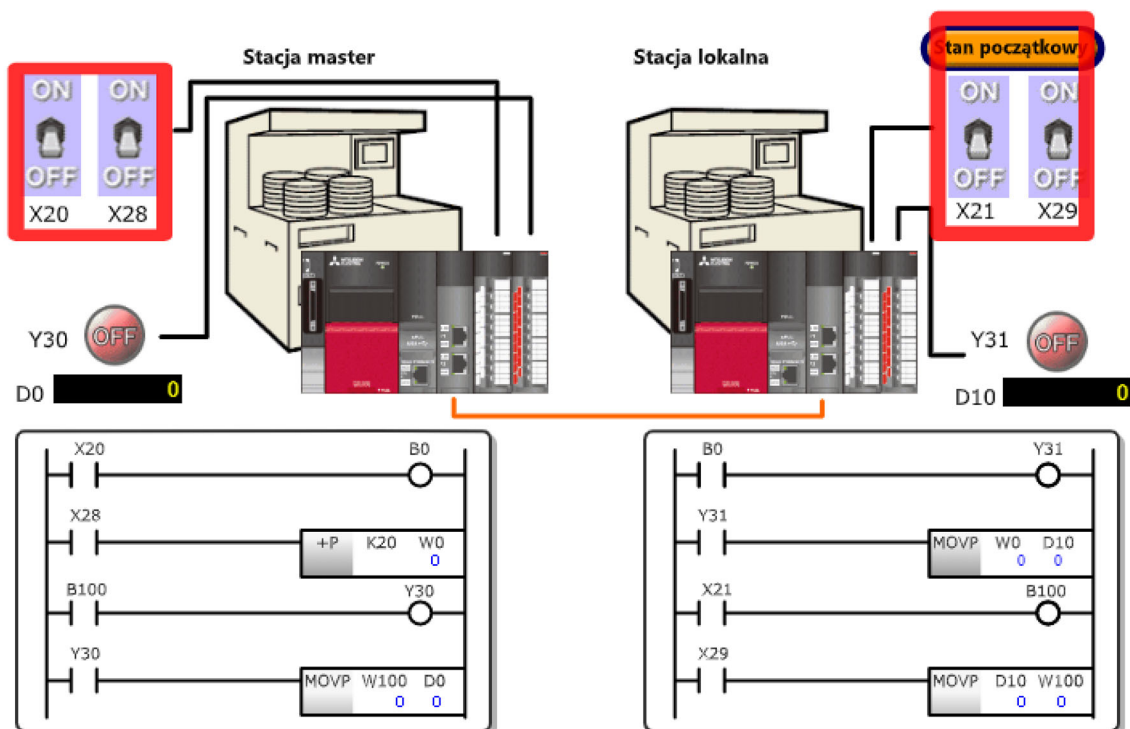
Gdy sieć działa normalnie, z przodu modułu świecą diody LED komunikacji sieciowej.



Jeśli nie, sprawdź stan sieci za pomocą diagnostyki sieci.

Szczegółowe informacje na temat diagnostyki sieci można znaleźć w sekcji 4.8.

W tej sekcji opisano programy do komunikacji między kontrolerami.
Sprawdź działanie poprzez włączanie **przełącznika**.



1. Gdy przełącznik X28 w stacji master jest włączony, 20 jest dodawane za każdym razem do W0. Wartość W0 stacji lokalnej również zmienia się na tę samą wartość.
2. Gdy przełącznik X20 w stacji master jest włączony lub wyłączony, cewka B0 w stacji master i styk B0 w stacji lokalnej są jednocześnie włączone lub wyłączone.
3. Włączanie lub wyłączanie B0 w stacji lokalnej powoduje też włączanie lub wyłączanie cewki Y31. Gdy cewka Y31 jest włączona, wartość W0 jest przekazywana do D10.
4. Włączanie lub wyłączanie przełącznika X29 w stacji lokalnej powoduje przekazanie powyższej wartości D10 do W100.
5. Gdy przełącznik X21 w stacji lokalnej jest włączony lub wyłączony, cewka B100 w stacji lokalnej i styk B100 w stacji master są jednocześnie włączone lub wyłączone. Włączając lub wyłączając styk B100 w stacji master cewka Y30 jest również włączona lub wyłączona.
6. Gdy Y30 w stacji master jest włączony, wartość W100 jest przekazywana do D0.

Treść tego rozdziału obejmuje następujące tematy:

- Procedury i ustawienia w celu uruchamiania systemu z stacją master i stacjami lokalnymi.

Ważne punkty do rozważenia:

Operand sieciowy

- Operandy sieciowe (LB i LW) wykorzystywane są do wymiany informacji z konkretnym urządzeniem w sieci.
- Operandy sieciowe (RX, RY, RWr i RWw) wykorzystywane są do załączania/wyłączania zdalnych WE/WY przez moduł CPU.

Wybierz poprawny opis cech sieci przemysłowych.

Q1

- Z racji błyskawicznej aktualizacji informacji, można obsługiwać operandy stacji znajdującej się z dala od użytkowników.
- W razie potrzeby można wymieniać dużą ilość informacji między komputerem osobistym a sterownikiem programowalnym.

Wybierz cel używania zdalnych wejść/wyjść.

Q1

- Te same informacje są wymieniane między wieloma sterownikami PLC.
- Wejścia/wyjścia są rozmieszczone z dala od sterowników przy minimalnym okablowaniu.

Wybierz poprawny opis dotyczący systemu transmisji.

Q1 Transmisja cykliczna

Q2 Transmisja na żądanie

Q1

-- Select --



Q2

-- Select --



Wybierz poprawny opis operandu sieciowego.

Q1

- Operandy tylko dla modułu sieciowego
- Liczba modułów do wykorzystania zwiększa/zmniejsza się w zależności od liczby modułów zainstalowanych w na płycie bazowej.

Wybierz poprawny opis zalet pojedynczej, zintegrowanej sieci przemysłowej. (Wielokrotny wybór)

Q1

- Skrócenie czasu potrzebnego na sprawdzenie przyczyny błędu.
- Jako że komunikacja może odbywać się tylko poprzez parametryzację, programiści koncentrują się parametryzacji każdej stacji.
- Skrócenie czasu potrzebnego na wykonanie okablowania lub aktualizację systemów.

Wybierz poprawny opis dotyczący punktualności w sieciach przemysłowych.

Q1

- W przypadku zwiększenia objętości komunikacji, nie można nawiązać komunikacji lub następuje retransmisja.
- Najnowsze dane można na pewno uzyskać w określonym czasie.

Wybierz poprawny opis cech poszczególnych topologii sieci.

P1 Topologia linii

P2 Topologia gwiazdy

P3 Topologia pierścienia

Q1

-- Select --



Q2

-- Select --



Q3

-- Select --



Wybierz poprawny opis dotyczący portów połączeniowych na module CC-Link IE TSN.

Q1

- Moduły sieciowe działają w ten sam sposób, niezależnie od tego, który port jest używany do podłączeń kabli.
- Moduły sieciowe działają w różny sposób, w zależności od tego, który port jest używany do połączeń kablowych.

Wybierz poprawny opis celu ustawiania adresów IP.

Q1

- Ustaw niepowtarzalny numer dla każdego adresu IP, aby można było odróżnić miejsce przeznaczenia komunikacji.
- Ustaw rolę stacji.

Wybierz poprawny opis operandów sieciowych (RX i RY) przypisanych do modułu CPU.

Q1

- Żaden błąd nie wystąpi gdy operandy sieciowe zostaną przypisane w dowolny sposób.
- Ustaw operandy sieciowe różne od aktualnie już używanych.

Wybierz poprawny opis dotyczący diagnostyki CC-Link IE TSN.

Q1

- Czas przywrócenia można skrócić dzięki wizualnej lokalizacji błędu.
- Aby przeprowadzić diagnostykę sieci, musi być zarejestrowany profil modułu.

Test końcowy został zakończony. Twoje wyniki są przedstawione poniżej.
Aby zakończyć test końcowy, przejdź do następnej strony.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Test końcowy 1	✓									
Test końcowy 2	✓									
Test końcowy 3	✓	✓								
Test końcowy 4	✓									
Test końcowy 5	✓									
Test końcowy 6	✓									
Test końcowy 7	✓	✓	✓							
Test końcowy 8	✓									
Test końcowy 9	✓									
Test końcowy 10	✓									
Test końcowy 11	✓									

Wszystkie pytania: **14**

Prawidłowe odpowiedzi: **14**

Procent prawidłowych
odpowiedzi: **100 %**

Wyczyść

To już koniec kursu **PLC CC-Link IE TSN.**

Dziękujemy za wzięcie udziału w kursie.

Mamy nadzieję, że poruszone tematy były interesujące, a informacje uzyskane w trakcie tego kursu będą przydatne w przyszłości.

Możesz przeglądać kurs dowolną ilość razy.

Sprawdź

Zamknij