

# PLC

## CC-Link IE Field Network (Seria MELSEC iQ-R)

Kurs ten obejmuje konfigurację poprzez programowanie, zdalnego sterowania we/wy przy użyciu sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

Ten podstawowy kurs skierowany jest do początkujących użytkowników sieci obiektowej CC-Link IE Field Network. W ramach kursu przedstawiono sposób działania mechanizmów przesyłania danych, dane techniczne, ustawienia parametrów oraz procedurę uruchomienia zdalnego sterowania we/wy za pomocą sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

Warunkiem wstępnym przystąpienia do niniejszego kursu jest wcześniejsze ukończenie poniższych kursów lub posiadanie odpowiedniej wiedzy z tego zakresu.

- FA Equipment for Beginners (Industrial Network) (Urządzenie FA dla początkujących (sieć przemysłowa))
- MELSEC iQ-R Series Basic (Podstawy modelu MELSEC iQ-R)
- Programming Basics (Podstawy programowania)

Treść tego kursu posiada następującą strukturę.

### **Rozdział 1 – Przegląd CC-Link IE**

Rozdział ten opisuje konieczność stosowania sieci FA oraz wstępne informacje dotyczące sieci obiektowej CC-Link IE Field Network

### **Rozdział 2 – Dane techniczne oraz konfiguracja systemu sieci obiektowej CC-Link IE Field Network**

Rozdział ten opisuje konfigurację systemu, dane techniczne oraz ustawienia parametrów

### **Rozdział 3 – Transmisja cykliczna (do zdalnego sterowania we/wy) przy użyciu stacji master i stacji zdalnych**

Rozdział ten opisuje uruchomienie, kontrolę działania i rozwiązywanie problemów

### **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 instrukcjach obsługi.

## Środki ostrożności dla tego kursu

Ekran wyświetlany dla wersji oprogramowania, którego używasz, mogą się różnić od przedstawionych w tym kursie. W ramach tego kursu użyto następującej wersji oprogramowania:

- GX Works3 wersja 1.032J

## Rozdział 1 Przegląd CC-Link IE

Kurs ten obejmuje podstawowe informacje dotyczące sieci obiektowej CC-Link IE Field Network i jest skierowany dla osób, które ukończyły wcześniej kurs „FA Equipment for Beginners (Industrial Network)” Urządzenie FA dla początkujących (sieć przemysłowa) lub posiadają odpowiednią wiedzę z tego zakresu.

CC-Link jest skrótem od Control & Communication Link (sterowanie i komunikacja).  
Sieci CC-Link są projektowane jako sieci otwarte do stosowania w środowiskach FA.  
IE w CC-Link IE jest skrótem od Industrial Ethernet (Ethernet przemysłowy).

Do typów sieci CC-Link IE zalicza się sieć kontroli CC-Link IE Control Network oraz sieć obiektową CC-Link IE Field Network.  
Rozdział ten opisuje wymianę, transfer i przesyłanie danych CC-Link IE.

1.1 Sieć obiektowa CC-Link IE Field Network

1.2 Konieczność stosowania sieci FA

1.3 Wstępne informacje dotyczące sieci obiektowej CC-Link IE Field Network

## 1.1

# CC-Link IE Field Network

CC-Link IE jest wbudowaną otwartą siecią działającą w oparciu o szybki Ethernet o dużej przepustowości, który jednocześnie obsługuje dane sterujące urządzeniami, jak i dane do zarządzania.

Sieć obiektowa CC-Link IE Field Network pozwala na podłączenie wszystkich urządzeń FA, takich jak sterowniki programowalne, przetwornice, interfejsy HMI, serwa oraz roboty w ramach pojedynczej sieci.

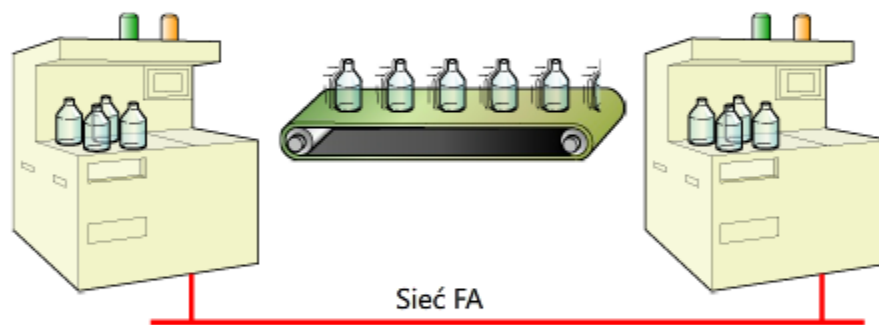


## 1.2


## Konieczność stosowania sieci FA

Przed przystąpieniem do omówienia głównego tematu przyjrzyjmy się w pierwszej kolejności powodom, dla których wymagane jest użycie sieci FA.

Konieczność wymiany informacji pomiędzy sieciami



W ten sposób sieć FA umożliwia wygodną wymianę informacji pomiędzy urządzeniami rozproszonymi.

Kliknij  , aby kontynuować.




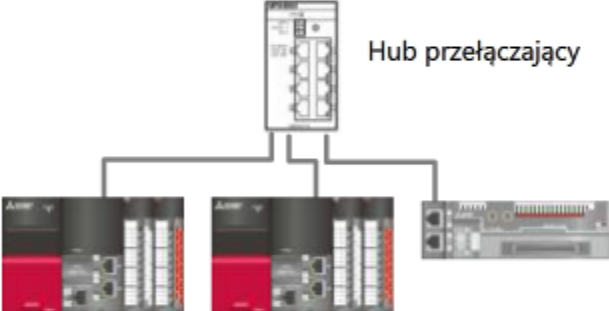

## 1.3 Wstępne informacje dotyczące sieci obiektowej CC-Link IE Field Network

W punkcie tym opisane zostały wstępne informacje umożliwiające dokonanie wyboru sieci FA odpowiedniej dla danego środowiska.

### 1.3.1 Topologie sieci

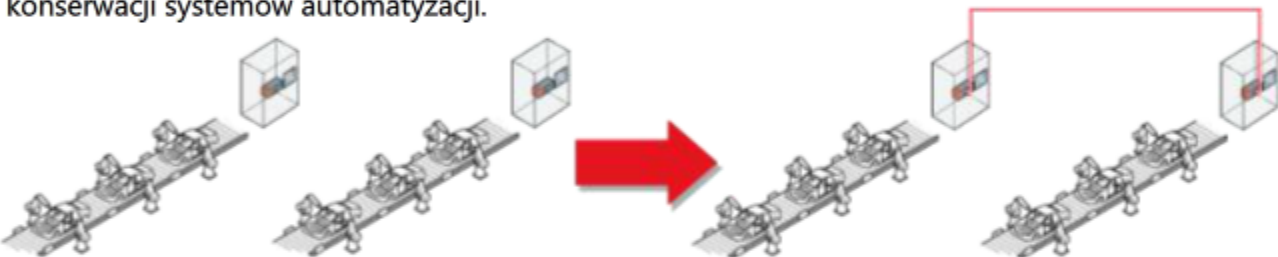
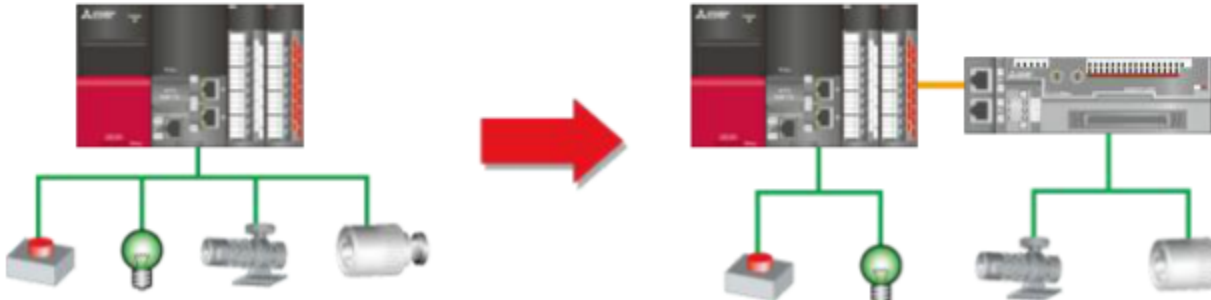
Każda topologia sieci ma swoje wady i zalety. Należy wybrać topologię sieci odpowiednią dla danego środowiska pod kątem niezawodności i okablowania.

Sieć obiektowa CC-Link IE Field Network może zostać okablowana przy użyciu dowolnej topologii.

	<p><b>Topologia linii: minimalne okablowanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sieć może zostać skonfigurowana przy użyciu minimalnego okablowania</li> <li>• Większe prawdopodobieństwo oddziaływania wadliwego okablowania i uszkodzeń stacji na całą sieć</li> </ul>
	<p><b>Topologia gwiazdy: konfiguracja sieci przez centralny hub</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysoka skalowalność</li> <li>• Konieczność zastosowania szerszego okablowania i urządzeń</li> <li>• Możliwość połączenia z topologiami linii</li> <li>• Mniejsze prawdopodobieństwo oddziaływania wadliwego okablowania i uszkodzeń stacji na całą sieć</li> </ul>
	<p><b>Topologia pierścienia: wysoka niezawodność</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfiguracja sieci w formie pierścienia</li> <li>• Mniejsze prawdopodobieństwo oddziaływania wadliwego okablowania i uszkodzeń stacji na całą sieć</li> </ul>

## 1.3.2 Zastosowanie sieci FA

Sieci FA są wykorzystywane głównie w poniższych dwóch zastosowaniach. Wybierz optymalną konfigurację zgodnie z wymaganymi funkcjami.

Zastosowanie sieci	Opis
<p>Wymiana informacji (Transmisja cykliczna przy użyciu stacji master i stacji lokalnych)</p>	<p>Konfiguracja ta jest wykorzystywana do wymiany informacji pomiędzy systemami sterowników programowalnych. Podłączenie rozproszonych urządzeń (sterowników) za pośrednictwem sieci zwiększa elastyczność, skalowalność i łatwość konserwacji systemów automatyzacji.</p> 
<p>Rozproszone we/wy (Transmisja cykliczna przy użyciu stacji master i stacji zdalnych)</p>	<p>Standardowe przedłużanie przewodów we/wy w ramach systemu może zwiększać jego podatność na zakłócenia, które stanowią źródło błędów działania. Ponadto zwinięcie wielu grubych przewodów we/wy może znacząco zwiększyć masę. Zamiast prowadzenia przewodów we/wy, zastosowane rozproszone we/wy wykorzystują sieć do zmiany stanów we/wy. Program sterujący jest załadowany do jednego CPU, co ułatwia rozwiązywanie problemów, w przypadku ich wystąpienia. System ten nie wymaga znaczących nakładów finansowych na jego budowę.</p> 

Sieć obiektowa CC-Link IE Field Network może zostać wykorzystana w obu tych zastosowaniach. Kurs ten obejmuje informacje dotyczące zastosowania sterowania rozproszonymi we/wy.






## 1.3.3

## Różnice pomiędzy siecią kontroli CC-Link IE Control Network a siecią obiektową CC-Link IE Field Network

Do typów sieci CC-Link IE zalicza się sieć kontroli CC-Link IE Control Network oraz sieć obiektową CC-Link IE Field Network.

Poniższa tabela zawiera podsumowanie głównych różnic pomiędzy tymi sieciami.

Naciśnięcie przycisków funkcji powoduje podświetlenie pozycji zawierające szczegóły każdej funkcji.

	CC-Link IE Control Network		CC-Link IE Field Network	
Cechy	  		 	
Cel sieci	Sterowanie rozproszone		Sterowanie rozproszone, zdalne sterowanie we/wy	
Maks. liczba punktów urządzenia	Słowo: 128 tys. punktów; Bit: 32 tys. punktów		Słowo: 16 tys. punktów; Bit: 32 tys.v punktów	
Tolerancja błędu	Przejście sygnału przez stację sterowniczą: Działa nawet jeśli stacja sterownicza ulegnie awarii		Funkcja submaster: Działanie pomimo usterki stacji master.	
Fizyczny środek komunikacji	Światłowód: Kosztowny i wymagający umiejętności w zakresie okablowania Wysoka tolerancja na zakłócenia	Para skręconych przewodów: Mniej kosztowna i stosunkowo łatwe okablowanie	Para skręconych przewodów: Mniej kosztowna i stosunkowo łatwe okablowanie	
Topologia	Pierścień: Zapewnia większą niezawodność od podwójnej pętli	Liniowa, gwiazda i pierścień: Zapewnia większy stopień swobody wyboru okablowania	Liniowa, gwiazda i pierścień: Zapewnia większy stopień swobody wyboru okablowania	
Maks. odległość pomiędzy stacjami	550m	100m	100m	
Maks. odległość całkowita	550 (m) X 120 (maksymalna liczba połączonych stacji) = 66 (km)	Topologia liniowa: 100 (m) X 120 (maksymalna liczba połączonych stacji) = 12 (km)	Topologia liniowa: 100 (m) X 120 (maksymalna liczba połączonych stacji) = 12 (km)	

Kurs ten dotyczy sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

## 1.3.4 Dwie metody przesyłania danych

W sieciach FA stosowane są dwie metody przesyłania danych.

- Transmisja cykliczna
- Transmisja acykliczna

Poniższa tabela zawiera opis obu tych metod.

Metoda	Opis przesyłania danych	Program do wysyłania/odbierania
Transmisja cykliczna	Wymiana danych określonych wg parametrów modułu następuje cyklicznie i automatycznie.	Program nie jest wymagany (Wymiana danych następuje w oparciu o ustawienie parametrów modułu.)
Transmisja acykliczna	Wymiana danych następuje w przerwach pomiędzy kolejnymi transmisjami cyklicznymi, tylko po wystąpieniu żądania komunikacji wysłanego pomiędzy sterownikami programowalnymi w sieci.	Program jest wymagany (Wymiana danych następuje na podstawie wykonania przypisanych instrukcji w programie.)

Jednoczesne użycie transmisji cyklicznej i transmisji acyklicznej jest obsługiwane zarówno przez sieć kontroli CC-Link IE Control Network, jak i sieć obiektową CC-Link IE Field Network.

W ramach tego kursu skoncentrowano się przede wszystkim na transmisji cyklicznej, która stanowi podstawowy rodzaj komunikacji stosowany w sieciach FA.

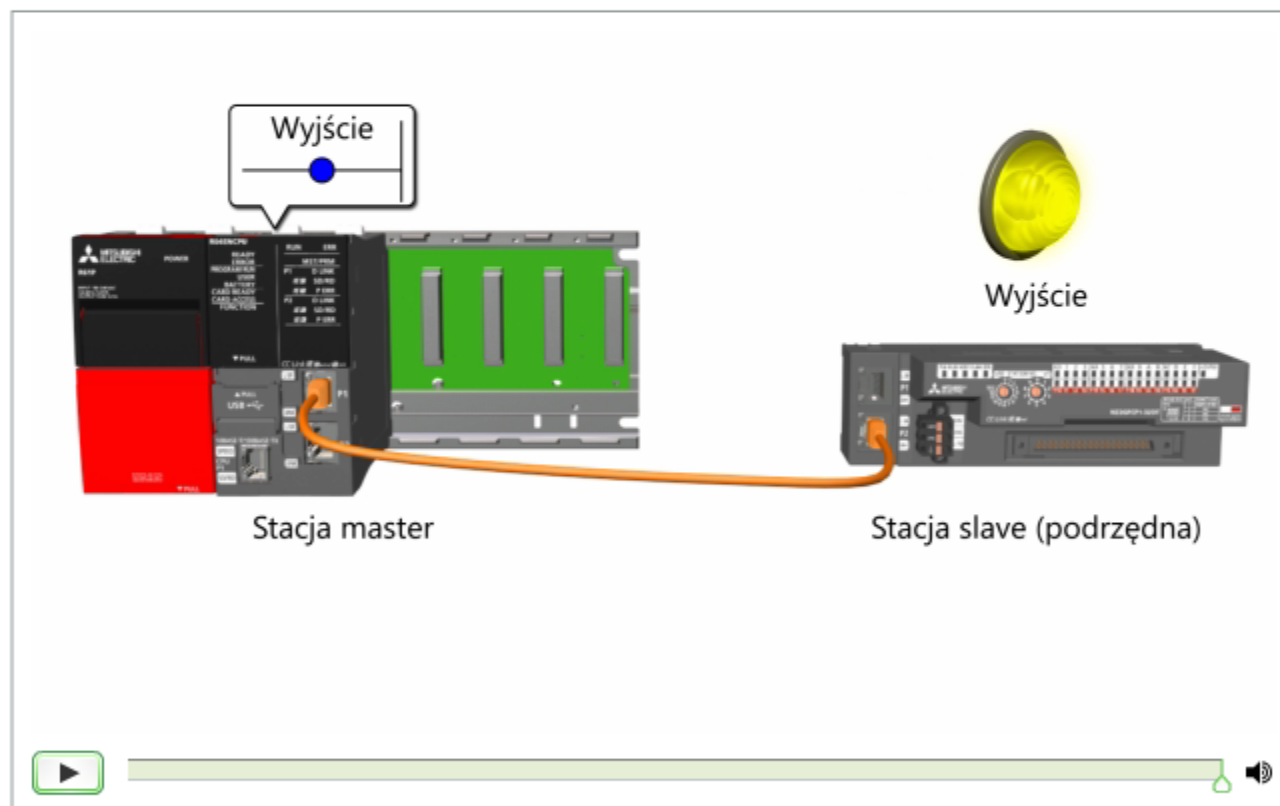
## 1.3.5

## Działanie transmisji cyklicznej

Poniższy film przedstawia sposób wymiany danych za pomocą sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

Po włączeniu wejścia stacji slave (podrzędnej), jego stan jest przesyłany do stacji master za pośrednictwem sieci.  
Po włączeniu wyjścia w stacji master, jego stan jest przesyłany do stacji slave (podrzędnej) za pośrednictwem sieci.

Kliknij przycisk odtwarzaj, aby rozpocząć odtwarzanie filmu.



Operacja ta przeprowadzana jest automatycznie. Programiści mogą opracowywać programy do sterownika programowalnego bez martwienia się o szczegóły dotyczące komunikacji.

# 1.3.6 Czas transmisji cyklicznej

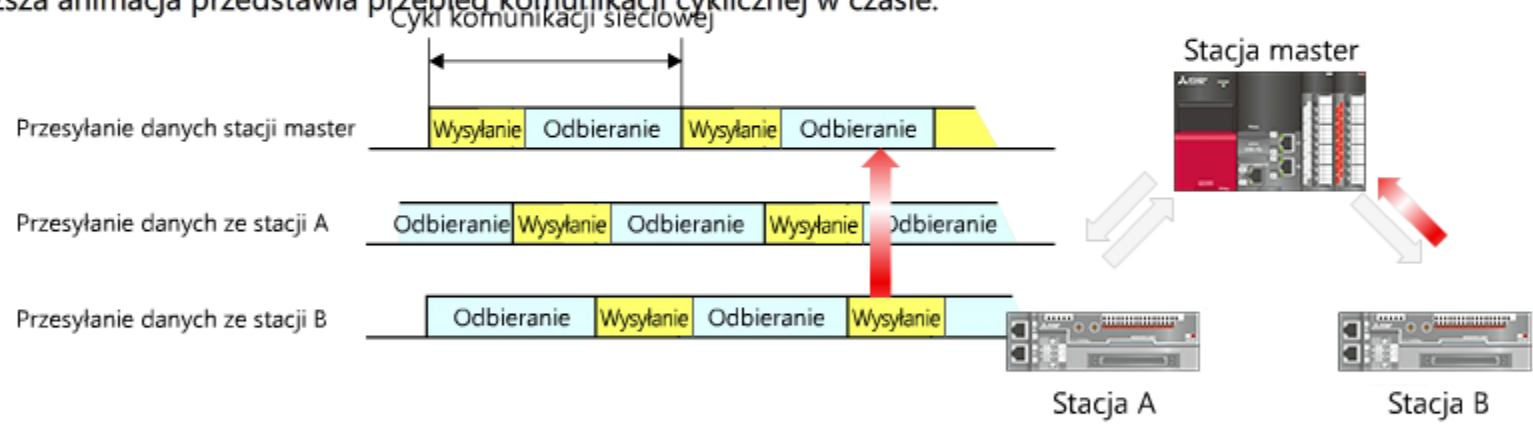
Dane nie są przesyłane w tym samym czasie.

Każdy moduł w sieci po kolei przesyła dane w ramach jego obszaru wysyłania. W ten sposób każdy moduł oczekuje na swoją kolej do przesłania danych, stąd dane przesyłane są cyklicznie. Metoda transmisji określana jest mianem „transmisji cyklicznej”, ponieważ dane aktualizowane są w regularnych odstępach czasu.

„Cykl komunikacji sieciowej” odnosi się do okresu, podczas którego każdy moduł przesyła dane we wstępnie ustawionych odstępach czasu.

Każde urządzenie może przesyłać dane tylko raz w ramach każdego cyklu komunikacji sieciowej. Czas wymagany do przeprowadzenia każdego z tych cykli jest określany jako „czas cyklu komunikacji sieciowej”.

Poniższa animacja przedstawia przebieg komunikacji cyklicznej w czasie.



[Kluczowa funkcja sieci FA obejmująca sieć obiektową CC-Link IE Field Network]

Transmisja cykliczna umożliwia każdej stacji cykliczne przesyłanie danych w określonej kolejności i gwarantuje, że dane te są przesyłane niezawodnie, niezależnie od liczby stacji w sieci lub częstotliwości komunikacji.

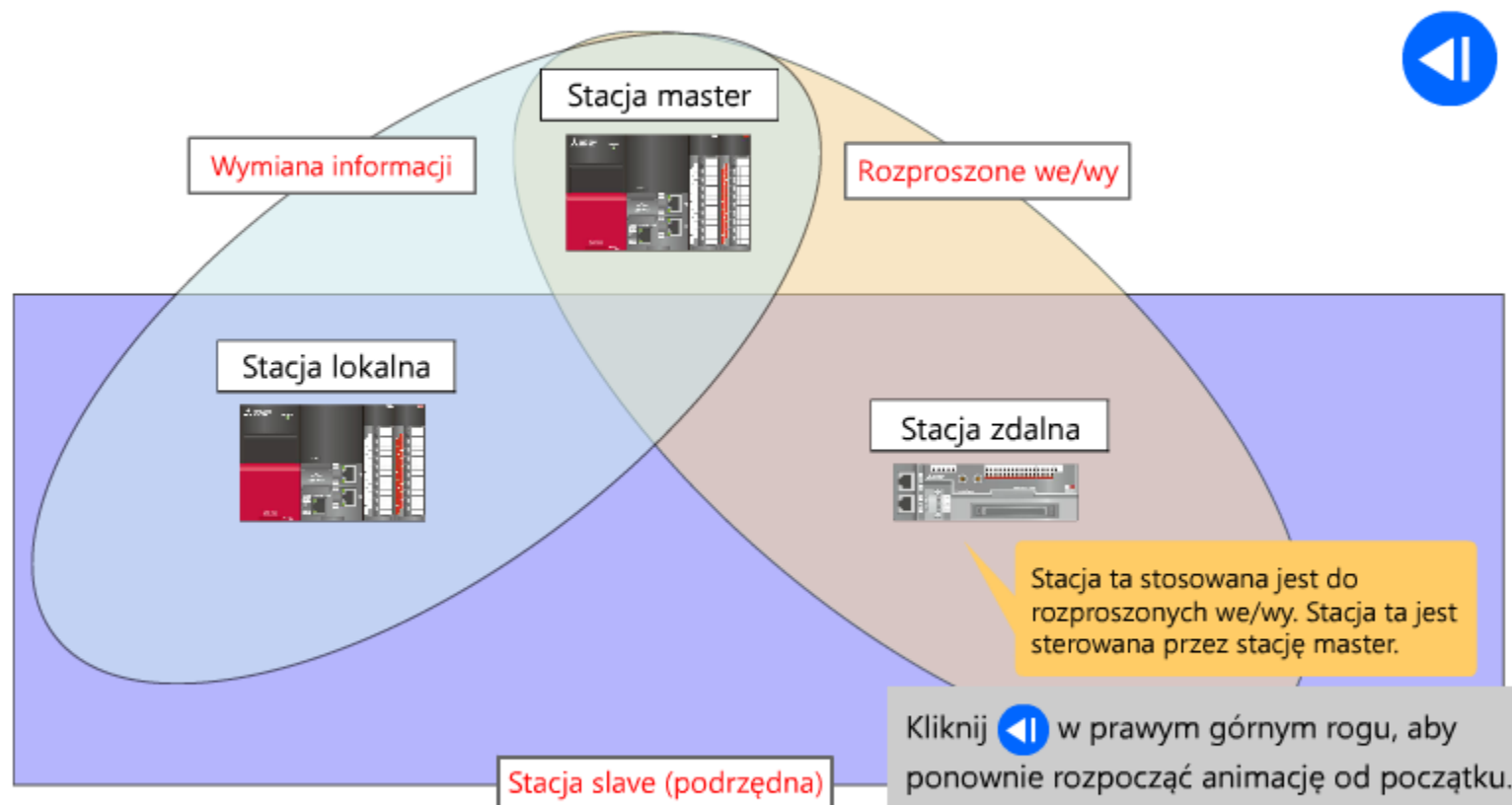
Z tego względu metoda ta doskonale sprawdza się do sterowania urządzeniami produkcyjnymi, w przypadku których transmisja cykliczna danych jest wskazana.



## 1.3.7





# Konfiguracja sieci obiektowej CC-Link IE Field Network

W tym punkcie opisano funkcje sieci oraz typy stacji, na podstawie których konfigurowana jest sieć.



## 1.3.8 Typy stacji master

Poniższa tabela zawiera opis różnych typów modułów, które mogą pełnić rolę stacji master w sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

Typ stacji	Typ urządzenia	Funkcje	Wygląd zewnętrzny
Stacja master	Moduł wbudowany w CPU	Funkcjonalność sieci obejmująca sieć obiektową CC-Link IE Field Network, sieć kontroli CC-Link IE Control Network i sieć Ethernet jest wbudowana w moduł CPU. W przypadku każdego portu fizycznego istnieje możliwość użycia innego typu sieci.	
	Moduł wielosieciowy	Ten moduł obsługuje wiele typów sieci, włączając sieć obiektową CC-Link IE Field Network, sieć kontroli CC-Link IE Control Network i sieć Ethernet. W przypadku każdego portu połączenia istnieje możliwość użycia innego typu sieci.	
	Dedykowany moduł	Moduł ten obsługuje tylko sieć obiektową CC-Link IE Field Network. Moduł ten jest stosunkowo niedrogi.	
	Karta interfejsu sieciowego	Karta umożliwia podłączenie komputerów osobistych do sieci obiektowej CC-Link IE Field Network. Posiada ona interfejs PCI Express (połączenie Point-to-Point).	

Kurs ten obejmuje opis konfiguracji sieci, w której użyto wbudowanego modułu CPU jako stacji master.



## 1.3.9 Typy stacji slave (podrzędnej)

Poniższa tabela zawiera opis różnych typów modułów, które mogą pełnić rolę stacji slave (podrzędnej) w sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

Typ stacji		Typ urządzenia
Stacja slave (podrzędna)	Stacja lokalna	Stacje pełniące rolę stacji master również mogą zostać użyte jako stacje lokalne.
	Stacja zdalna	Sterownik programowalny oraz połączenia wejść/wyjść
		Wbudowana funkcjonalność





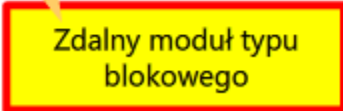
Zdalny moduł główny



Zdalny moduł typu blokowego

### Konfiguracja modułu stacji slave (podrzędnej)

Dostępne są poniższe trzy typy. Wybierz konfigurację zgodnie z wymaganą liczbą punktów sterowania we/wy i lokalizacją modułu CPU sterującego we/wy.

Stacja lokalna	Stacja zdalna	
	Zdalny moduł główny	Zdalny moduł typu blokowego
<p>Program sterowania załadowany oddzielnie w module CPU w celu umożliwienia sterowania rozproszonego</p> 	<p>Sterowany przez programy załadowane w stacji master</p> <p>Kombinacje funkcji różnią się w zależności od modułu.</p> 	<p>Stosowany w celu rozproszenia małej liczby punktów we/wy</p> <p>Stała funkcjonalność</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wejście/wyjście</li> <li>• Analogowa</li> </ul> 

Kurs ten obejmuje opis konfiguracji sieci, w której użyto zdalny moduł typu blokowego (typ we/wy mieszany) pełniący funkcję stacji zdalnej.

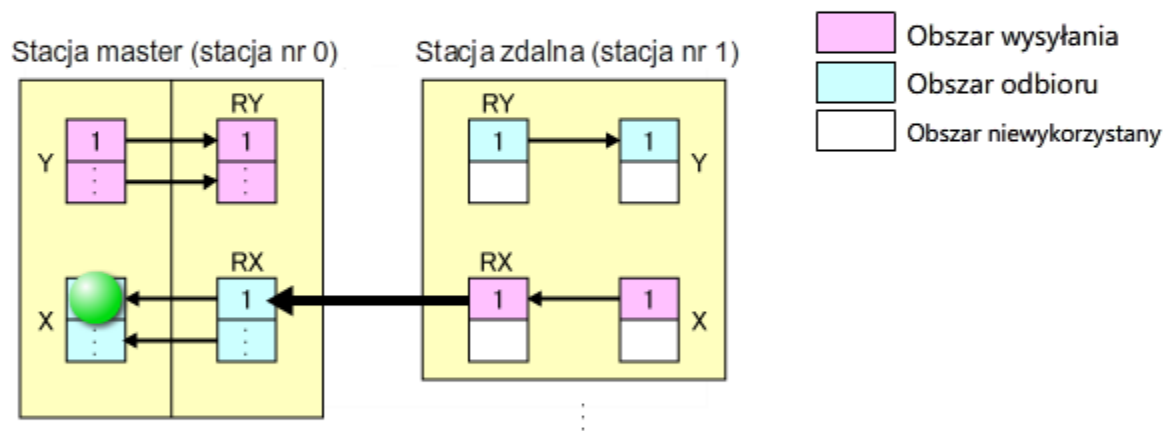
## 1.3.10 Operandy sieciowe

Operandy sieciowe stanowią rejestry danych sieci FA, które nie są sterowane bezpośrednio za pomocą programów.

Operandy sieciowe i rejestry CPU są automatycznie aktualizowane (odświeżanie sieci).

Odświeżanie sieci pozwala stacjom master na przetwarzanie sygnałów we/wy, jeśli mają one dostęp do modułów we/wy zainstalowanych w jednostce podstawowej.

### Transmisja cykliczna realizowana przez stację master i stację zdalną



Cechy:

Sygnały X i Y NIE są przełączane w przypadku komunikacji pomiędzy stacjami master i zdalnymi. Sygnały wyjściowe stacji master stają się wyjściami stacji zdalnej, a wejścia stacji zdalnej stają się wejściami stacji master.

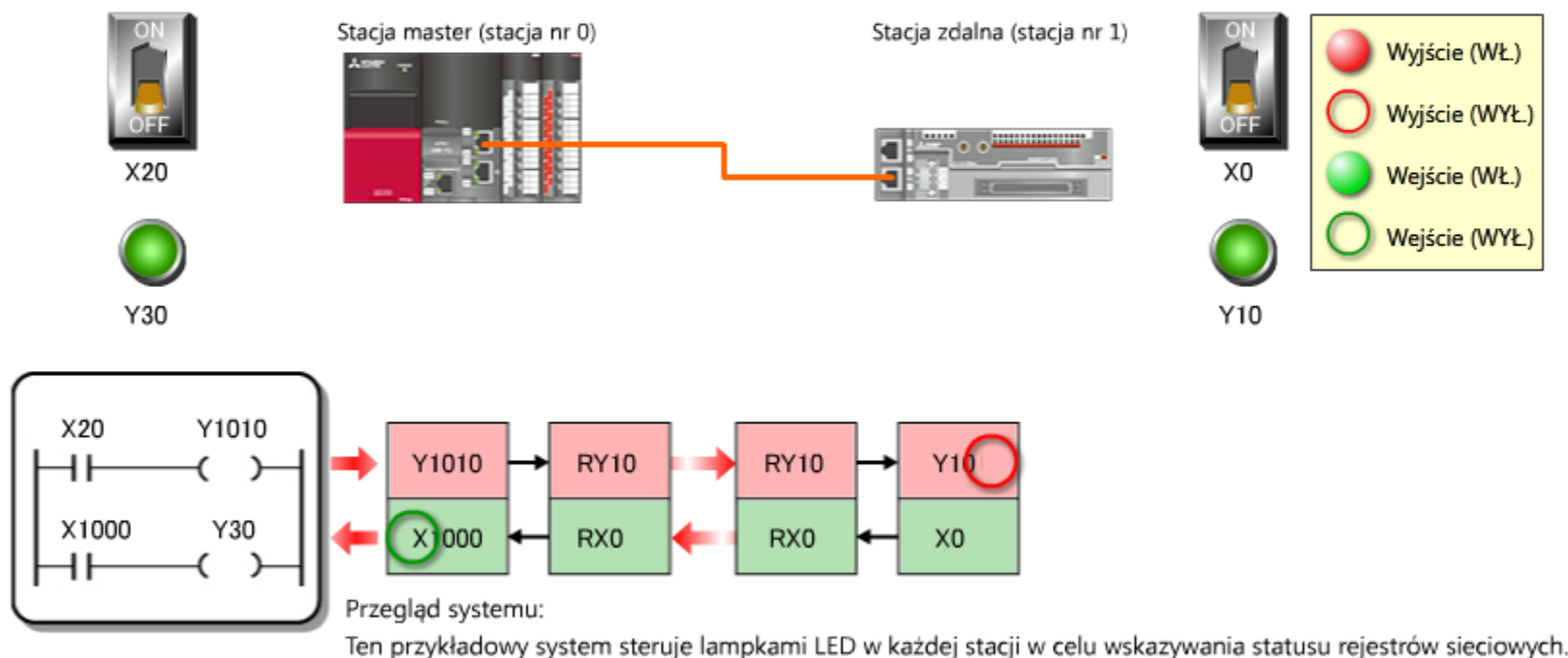
## 1.3.11 Programy i bieżące działanie

### Transmisja cykliczna realizowana przez stację master i stację zdalną

Ze względu na fakt, że sieć obiektowa CC-Link IE Field Network jest przeznaczona do szybkich transmisji cyklicznych, stan operandów sieciowych stacji jest błyskawicznie przesyłany do innych stacji.

Poniższa animacja przedstawia przykładową, najbardziej podstawową komunikację pomiędzy dwoma stacjami.

Jeśli przełącznik jest włączony lub wyłączony, zmiana tego stanu jest przesyłana do innej stacji.



## Rozdział 2 Dane techniczne oraz konfiguracja sieci obiektowej CC-Link IE Field Network

Rozdział ten zawiera opis konfiguracji, dane techniczne, oraz ustawienia parametrów sieci CC-Link IE Field Network (sterowanie rozproszonych we/wy).

- 2.1 Konfiguracja sieci obiektowej CC-Link IE Field Network w celu sterowania rozproszonymi we/wy
- 2.2 Dane techniczne sieci obiektowej CC-Link IE Field Network
- 2.3 Parametry modułu sieci obiektowej CC-Link IE Field Network

## 2.1 Konfiguracja sieci obiektowej CC-Link IE Field Network w celu sterowania rozproszonymi we/wy

W punkcie tym opisano konfigurację sieci, oraz moduły sieciowe wykorzystywane do sterowania rozproszonymi we/wy.

Systemy sterowania rozproszonymi we/wy są skonfigurowane w taki sposób, że mają jedną „stację master” z załadowanymi ustawieniami sieci i jedną lub więcej „stacji zdalnych”.

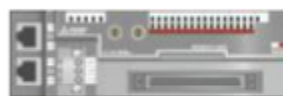
Numer stacji master został ustawiony na 0. Numery stacji są przypisywane do stacji zdalnych, co powoduje, że każda stacja ma inny numer.

### Stacja nr 0



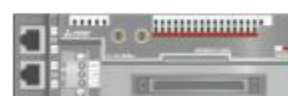
Stacja master

### Stacja nr 1



Stacja zdalna

### Stacja nr 2



Stacja zdalna

...

#### (1) Rola stacji master

Stacja master zawiera ustawienia sieci wykorzystywane do sterowania siecią.

Stacja master została skonfigurowana wraz z obszarem wysyłania rejestrów, oraz odpowiadającym im urządzeniom i operandom sieciowym.

Każda sieć może zawierać tylko jedną stację master.

#### (2) Rola stacji zdalnych

Stacje zdalne wystawiają sygnały otrzymane z modułu CPU stacji master oraz wysyłają sygnały wejściowe do moduły CPU stacji master.

Stacje zdalne nie posiadają na wyposażeniu modułów CPU.

## 2.2 Dane techniczne sieci obiektowej CC-Link IE Field Network

Poniżej opisano podstawowe dane techniczne sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

[Potwierdzenie danych technicznych]

Poniższa tabela zawiera najważniejsze dane techniczne wymagające sprawdzenia przed wybraniem sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

Dane techniczne sieci obiektowej CC-Link IE Field Network zostały zdefiniowane w celu zagwarantowania wystarczającej wydajności w odniesieniu do typowego scenariusza użytkowania. W przypadku większych systemów należy upewnić się, że dane techniczne są zgodne z wymaganiami danego środowiska.

Pozycja	Opis
Rozmiar sieci: liczba podłączonych stacji	<p>Dodaj łączną liczbę stacji lokalnych i stacji zdalnych, które zostaną podłączone do sieci i sprawdź, czy jedna stacja master jest zdolna do sterowania taką liczbą stacji.</p> <p>Jeśli stacja master nie może sterować taką liczbą stacji, istnieje możliwość podzielenia sieci na wiele sieci i użycia jednej stacji master dla każdej z tych sieci.</p> <p>Uwzględnij dane techniczne dotyczące „<b>Maksymalnej liczby stacji na sieć</b>”.</p>
Rozmiar sieci: Liczba operandów sieciowych	<p>Liczba operandów sieciowych odnosząca się do ilości danych, które dana sieć może obsłużyć, jest ograniczona.</p> <p>Uwzględnij dane techniczne dotyczące „<b>Maksymalnej liczby operandów na stację</b>” oraz dane techniczne dotyczące „<b>Maksymalnej liczby operandów na sieć</b>”.</p>
Typ połączenia	<p>Wybierz typ połączenia w oparciu o aktualny układ pomieszczeń, układ podłączonego sprzętu oraz dopuszczalną tolerancję błędów.</p> <p>Należy uwzględnić konieczność zakupu hubu przełączającego w przypadku topologii gwiazdy.</p> <p>Podczas dokonywania wyboru typu połączenia ważną kwestią do uwzględnienia są również długości przewodów.</p> <p>„<b>Maksymalna odległość pomiędzy stacjami</b>” odnosi się do maksymalnej długości przewodów pomiędzy nimi.</p> <p>„<b>Całkowita długość przewodów</b>” odnosi się do maksymalnej długości wszystkich podłączonych przewodów.</p> <p>Długości przewodów można wydłużyć za pomocą hubów przełączających, podłączając urządzenia w topologii gwiazdy.</p> <p>Maksymalną liczbą hubów przełączających zamontowanych w sieci pomiędzy punktami końcowymi wynosi 20.</p> <p>Topologie gwiazdy i topologie linii można łączyć w razie potrzeby stworzenia bardziej rozbudowanej sieci.</p>

## 2.2.1

## Lista danych technicznych sieci obiektowej CC-Link IE Field Network

W poniższej tabeli zawarto niektóre dane techniczne sieci obiektowej CC-Link IE Field Network. W tabeli przedstawiono wyłącznie pozycje i opisy dotyczące niniejszego kursu.

Pozycja	Opis
Maksymalna liczba operandów na sieć	RX/RY: 16 384 punkty RWr/RWw: 8192 punkty
Maksymalna liczba operandów na stację	RX/RY: 2048 punktów RWr/RWw: 1024 punkty
Maksymalna liczba stacji na sieć	120 stacji wyłączając stację master
Maksymalna liczba sieci	239 sieci
Maksymalna odległość pomiędzy stacjami	100 m
Całkowita długość przewodów	Topologia linii: 12 km Topologia gwiazdy: Zależy od konfiguracji systemu
Przewód transmisji danych	<b>Podwójnie ekranowany</b> przewód Ethernet, kategoria 5e lub wyższa, przewód prosty



## 2.3 Parametry modułu sieci obiektowej CC-Link IE Field Network

Parametry modułu zostały ustawione zgodnie z danymi technicznymi systemu.

Parametry modułu zostały ustawione za pomocą oprogramowania inżynierskiego, a następnie zostały zapisane w modułach CPU. Moduły CPU przesyłają ustawione parametry do innych modułów sieci.

[Minimalne wymagane parametry]

Poniższa tabela zawiera parametry, które należy ustawić lub sprawdzić w celu ich użyciu w sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

Parametr	Cel/funkcja	Typowe ustawienie
Typ stacji	Umożliwia ustawienie funkcji modułu sieci.	Stacja master
Ustawienie konfiguracji sieci	Umożliwia ustawienie zakresu obszarów wysyłania danych przez stację.	Zakres RX/RX
Ustawienia odświeżania	Umożliwia przypisanie operandów sieciowych, do obszaru pamięci w module CPU.	Przykład • RX0000H do RX01FFH ← X1000H do X11FFH • RY0000H do RY01FFH → Y1800H do Y19FFH



## Rozdział 3 Transmisja cykliczna (do sterowania we/wy) przy użyciu stacji master i stacji zdalnych

Rozdział ten zawiera opis procedur uruchomienia, kontroli działania i rozwiązywania problemów związanych z transmisją cykliczną (do zdalnego sterowania we/wy) przy użyciu stacji master i stacji zdalnych w sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

W celu opisanie tych procedur użyto oprogramowania inżynierskiego MELSOFT GX Works3.

- 3.1 Uruchomienie sprzętu w przykładowym systemie
- 3.2 Ustawienie parametrów modułu stacji master
- 3.3 Ustawienie parametrów stacji slave (podrzędnej)
- 3.4 Programy sterujące stacji master
- 3.5 Rozwiązywanie problemów

## 3.1 Uruchomienie sprzętu w przykładowym systemie

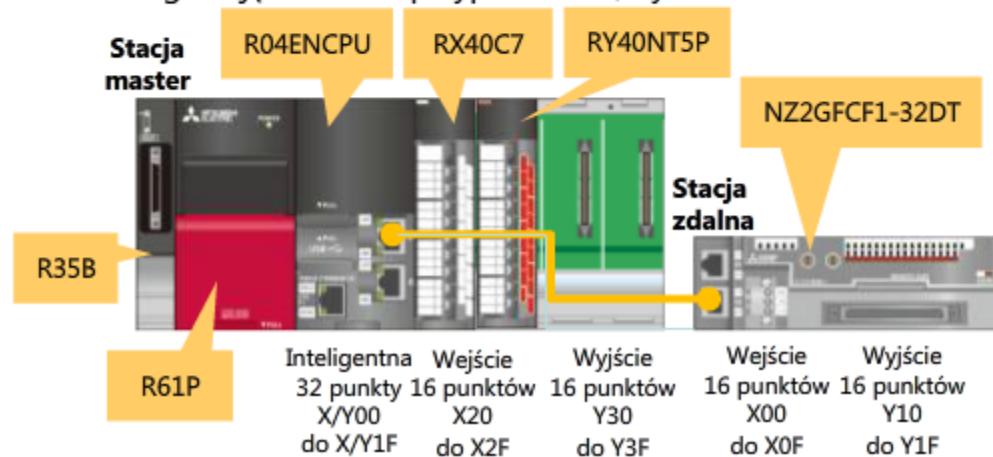
W punkcie tym opisano najbardziej podstawową transmisję cykliczną (do zdalnego sterowania we/wy) pomiędzy stacją master a stacją zdalną.

### 3.1.1 Dane techniczne oraz konfiguracja systemu

W punkcie tym opisano dane techniczne systemu skonfigurowanego w ramach tego kursu. System ten zawiera stację master i stację zdalną.

Specyfikacja			Opis	
Metoda podłączenia			Topologia linii	
Moduł sieciowy	Stacja master	Stacja nr 0	R04ENCPU	Moduł jednostki centralnej sterownika programowalnego z wbudowaną siecią obiektową CC-Link IE
	Stacja zdalna	Stacja nr 1	NZ2GFCE1-32DT	Zdalny moduł typu blokowego, moduł mieszany we/wy 16-punktowe wejście DC (X00H do X0FH), 16-punktowe wyjście tranzystorowe (Y10H do Y1FH)
Przypisanie operandu sieciowego			Obszary urządzeń dostępne przez stację zdalną (stancję nr 1) Operandy bitowe: RY10H do RY1FH → Y10H do Y1FH RX00H do RX0FH ← X00H do X0FH	Stacja master może wysyłać/odbierać dane do/z wszystkich obszarów. Stacje zdalne mogą wysyłać/odbierać dane do/z tylko jednego obszaru. Obszar wysyłania stacji master odpowiada obszarom odbierania stacji zdalnych. Obszary wysyłania stacji zdalnych odpowiadają obszarowi odbierania stacji master. (W celu uzyskania dodatkowych informacji patrz punkt 1.3.10.)

Poniżej przedstawiono konfigurację modułu i przypisanie we/wy.



## 3.1.1

# Dane techniczne oraz konfiguracja systemu

### Przypisanie obszaru operandów sieciowych

Operandy sieciowe przypisywane są do rejestrów modułu CPU, w oparciu o specyfikację modułu CPU.

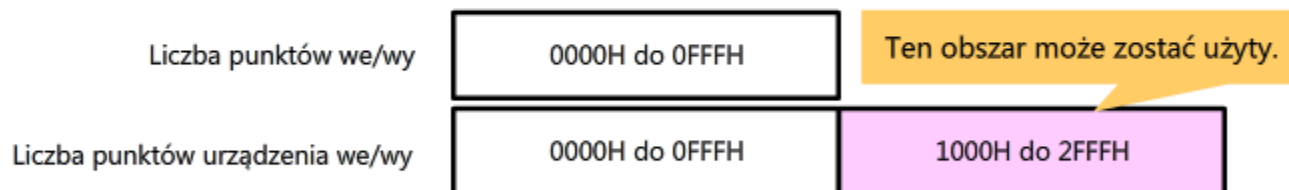
Sprawdź poniższe dwie pozycje.

- Liczba punktów we/wy: Liczba punktów, które mogą zostać użyte przez moduł zainstalowany w jednostce podstawowej
- Liczba punktów urządzenia we/wy: Zakres dostępnych do użycia urządzeń włączając sieć obiektową CC-Link IE Field Network i inne sieci

Moduły CPU serii MELSEC iQ-R charakteryzują się następującą specyfikacją.

- Liczba punktów we/wy: X/Y0000H do X/Y0FFFH
- Liczba punktów urządzenia we/wy: X/Y0000H do X/Y02FFFH

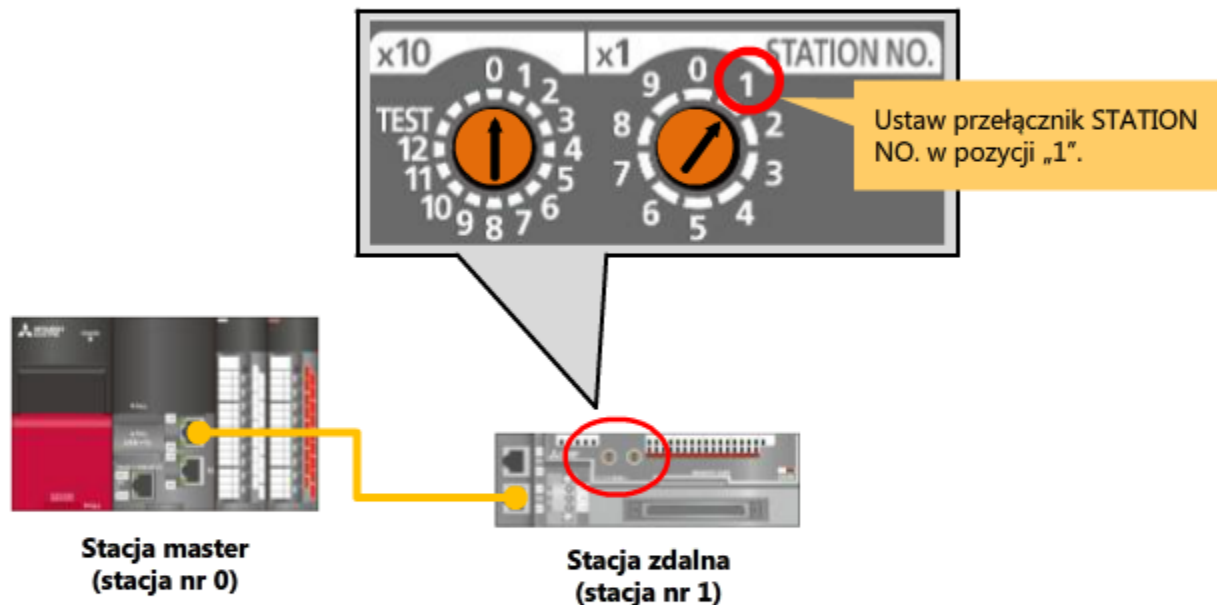
Dlatego też obszar pomiędzy 1000H a 2FFFH może zostać przypisany w celu odświeżenia operandów sieciowych, ponieważ nie mogą one powodować konfliktu z obszarem użytym przez moduły zainstalowane w jednostce podstawowej.



## 3.1.2 Ustawienie numeru stacji dla stacji zdalnej

Stacje zdalne wymagają skonfigurowania przy użyciu numeru stacji. Zdalne moduły typu blokowego posiadają na wyposażeniu przełącznik obrotowy w części przedniej umożliwiający ustawienie numeru stacji.

Ustaw przełącznik STATION NO. na 1, ponieważ ta stacja zdalna została przypisana do numeru stacji 1.\*



\*Numery stacji stacji zdalnych są fabrycznie zawsze ustawiane na wartość 0.

### 3.1.3

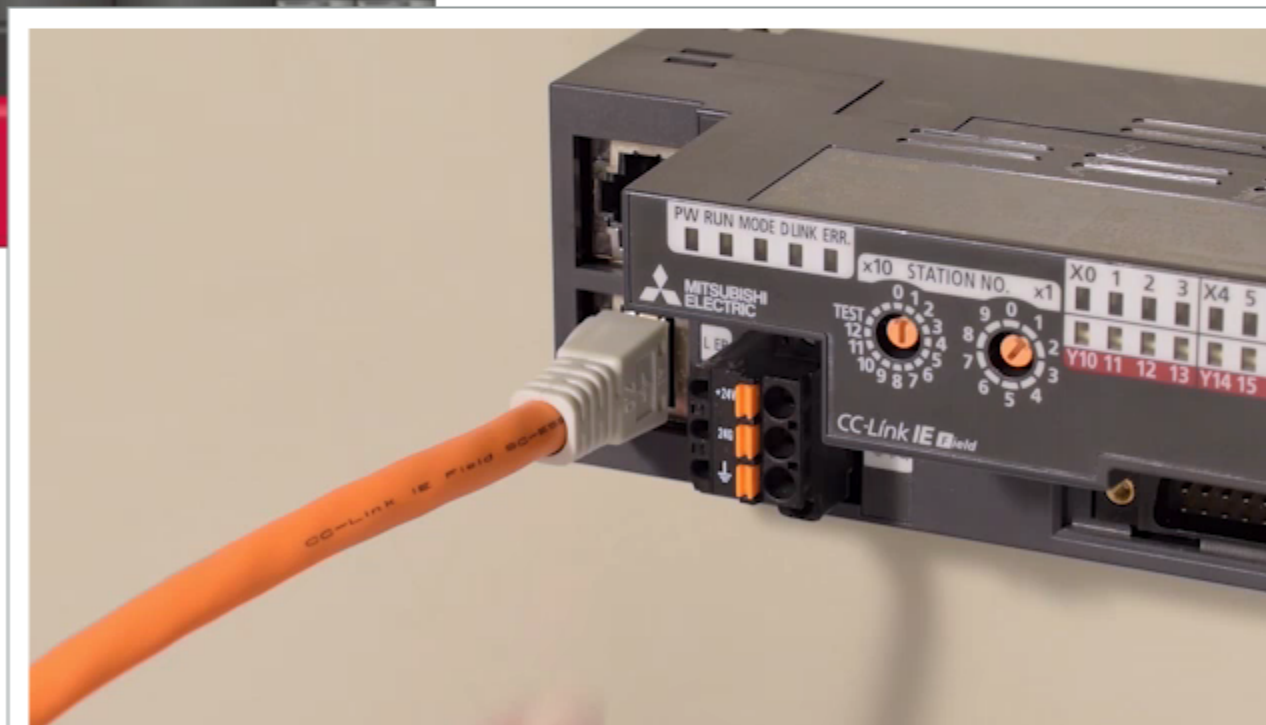
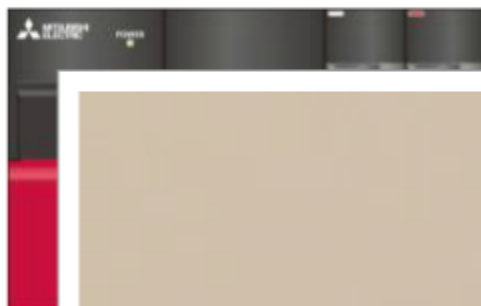
## Podłączanie przewodów transmisji danych

Moduły sieciowe sieci obiektowej CC-Link IE Field Network mają na wyposażeniu dwa porty połączenia oznaczone jako P1 i P2.

Zasada działania modułów sieciowych jest taka sama, niezależnie od tego, który port zostanie użyty w celu podłączenia przewodu.

Jednakże stosując się do dobrej praktyki połączeń, takiej jak podłączanie portów w kolejności od P1 do P2 następnego urządzenia w łańcuchu, możemy ułatwić prowadzenie przewodów oraz zwiększyć wydajność kontroli działania po dokonaniu podłączenia.

R04ENCPU



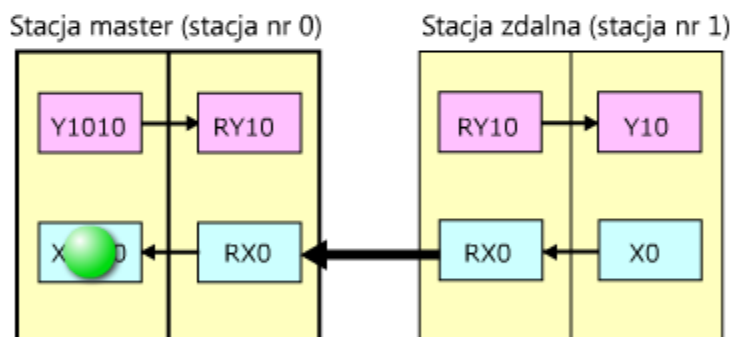
## 3.2

## Ustawienie parametrów modułu stacji master

Parametry moduły stacji master należy bezwzględnie ustawić zgodnie z konfiguracją systemu.

Parametr	Cel/funkcja	Ustawienia
Typ stacji	Umożliwia ustawienie funkcji modułu sieci.	Stacja master
Ustawienia konfiguracji sieci	Umożliwia ustawienie zakresu obszarów wysyłania danych przez stację zdalną.	NZ2GFCF1-32DT: RX/RX0000H do RX/RX001FH
Ustawienia odświeżania	Umożliwia przypisanie operandów sieciowych w momencie przesyłania danych do urządzeń modułu CPU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Y1010H do Y101FH → RX0010H do RX001FH (16 punktów)</li> <li>RX0000H do RX000FH ← X1000H do X100FH (16 punktów)</li> </ul>

Transmisja cykliczna (zdalne sterowanie we/wy) przy użyciu stacji master i stacji zdalnych



Urządzenia przedstawione na tej animacji przedstawiają wyłącznie urządzenia użyte w systemie na potrzeby niniejszego kursu.

## 3.2.1

## Układ modułów sieciowych w systemie PLC

W systemie skonfigurowanym na potrzeby niniejszego kursu zastosowano moduł CPU z wbudowaną funkcjonalnością sieci. No poniższym schemacie konfiguracji systemu PLC skonfiguruj moduł rozszerzeń CPU, który zapewnia funkcjonalność sieci w gnieździe obok modułu CPU.

Informacje podane w nawiasach w nazwach modelu modułu sieciowego, takie jak „\_RJ71EN71(CCIEF)” oznaczają typ sieci. Ze względu na fakt, że na potrzeby niniejszego kursu zastosowaliśmy sieć obiektową CC-Link IE Field Network, wybierz nazwę „\_RJ71EN71(CCIEF)”.

Skonfiguruj gniazdo obok modułu CPU przy użyciu [\_RJ71EN71(CCIEF)] w ramach opcji „CPU Extension” (Rozszerzenie CPU).

Module Name	Description
Motion CPU	
NCCPU	
Power Supply	
CPU Extension	
R6RFM	
R6SFM	
_RJ71EN71(CCIEF)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
_RJ71EN71(E+IEF)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
_RJ71EN71(E+IEF)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)

**\_RJ71EN71(CCIEF)**  
 [Overview]  
 CC-Link IE Function Built-in CPU Ethernet interface module [Port 1/Port 2: CC-Link IE Field]  
 [Specifications]  
 CC-Link IE Function Built-in CPU,1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels  
 [Number of I/O Points]  
 32  
 [SV DC Consumption Current (A)]  
 0.820  
 [Number of Occupied Slots]  
 1

Wybierz prawidłowy typ sieci, na przykład taki jak „(E+IEF)”, jeśli konieczne jest użycie innej funkcjonalności sieci.

\*E+IEF: Sieć Ethernet i CC Link IE Field



## 3.2.2

## Ustawienie typu stacji i numeru stacji w stacji master

Typ stacji modułu CPU z wbudowaną siecią CC-Link IE musi zostać ustawiony jako stacja master.

Z poziomu okna [Navigation] (Nawigacja) wybierz opcję [Parameter] (Parametr), następnie opcję [Module Information] (Informacje o module), następnie opcję [0000:RJ71EN71(CCIEF)], a na końcu opcję [Module Parameter (CC-Link IE Field)] (Parametr modułu (CC-Link IE Field)). W tym miejscu otwórz okno [Module Parameter Setting] (Ustawienie parametru modułu) i skonfiguruj opcję [Required Settings] (Wymagane ustawienia) zgodnie z poniższym.

Item	Setting
<b>Station Type</b>	
Station Type	Master Station
<b>Network Number</b>	
Network Number	1
<b>Station Number</b>	
Setting Method	Parameter Editor
Station Number	0
<b>Parameter Setting Method</b>	
Setting Method of Basic/Application Settings	Parameter Editor

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

Systemy złożone powinny zostać podzielone na wiele mniejszych sieci. System skonfigurowany na potrzeby niniejszego kursu jest prostą siecią, dlatego też ustawienie to może pozostać niezmienione zgodnie z ustawieniem początkowym wynoszącym 1.

Numer stacji stacji master wynosi 0. Ustawienie typu stacji na [Master Station] (Stacja master) spowoduje ustawienie numeru 0.



## 3.2.3

## Tworzenie konfiguracji sieci

Konieczne jest skonfigurowanie stacji podłączonych do sieci oraz zakres operandów sieciowych użytych przez stacje zdalne.

Z poziomu okna [Module Parameter Setting] (Ustawienie parametru modułu) wybierz opcję [Basic Settings] (Ustawienia podstawowe), następnie opcję [Network Configuration Settings] (Ustawienia konfiguracji sieci), a następnie opcję [Detailed Setting] (Ustawienie szczegółowe) w celu otwarcia okna [CC IE Field Configuration] (Konfiguracja CC IE Field).

Procedura konfiguracji została opisana w pięciu krokach, które należy wykonać w odpowiedniej kolejności.

(4) Ustawić zakres operandów sieciowych RX i RY, które zostaną użyte przez stacje slave (podrzędne). Moduł zdalny w tym przykładowym systemie wymaga 16 punktów dla wejścia i 16 punktów na wyjścia. Ustaw zakres 0000H do 001FH dla urządzeń wymagających 32 punktów.

(5) Te operandy sieciowe muszą zostać ustawione w celu wymiany rejestrów danych. Operandy te nie są wykorzystywane w systemie, dlatego też ustawienie to może pozostać niezmienione - zgodnie z wartościami domyślnymi.

The screenshot shows the 'CC IE Field Configuration' software interface. At the top, there's a 'Mode Setting' dropdown set to 'Online (Standard Mode)'. Below it is a table with columns: No., Model Name, STA#, Station Type, RX/RX Setting (Points, Start, End), RWw/RWw Setting (Points, Start, End), and Res. A red box highlights the row for STA#1, Model Name 'NZ2GFCF1-32DT', Station Type 'Intelligent Device Station', and its settings: RX/RX Setting (32, 0000, 001F) and RWw/RWw Setting (20, 0000, 0013).

On the right side, there's a tree view of modules. A red box highlights the 'NZ2GFCF1-32DT 32 points' module in the 'CC IE Field Module (Mitsubishi Electric Corporation)' list. Below the tree view is an 'Outline' section showing details for the selected module, including 'DC input transistor output combined module(FCN connector type)', 'DC input 32 points', '24VDC positive/negative common shared type', 'Transistor output 16points', '24VDC (0.5A) transistor output (sink type)', 'FCN connector 1-wire', 'Manufacturer Name: Mitsubishi Electric', and 'Station Type: Intelligent Device Station'.

At the bottom left, there's a schematic diagram showing a 'Host Station' connected to 'STA#1' (represented by a device icon) and 'NZ2GFCF1-32DT' (represented by a device icon). A red arrow points from the schematic to the module list.

Yellow callout boxes provide instructions for each step:

- (1) Przeciągnij i upuść moduły stacji slave (podrzędnej) z listy modułów na schemacie.
- (2) Konfiguracja sieci została przedstawiona schematycznie w łatwym do zrozumienia formacie graficznym.
- (3) Po ustawieniu modułów dodany zostanie wiersz umożliwiający wprowadzenie ustawień modułu.
- (4) Ustawić zakres operandów sieciowych RX i RY, które zostaną użyte przez stacje slave (podrzędne). Moduł zdalny w tym przykładowym systemie wymaga 16 punktów dla wejścia i 16 punktów na wyjścia. Ustaw zakres 0000H do 001FH dla urządzeń wymagających 32 punktów.
- (5) Te operandy sieciowe muszą zostać ustawione w celu wymiany rejestrów danych. Operandy te nie są wykorzystywane w systemie, dlatego też ustawienie to może pozostać niezmienione - zgodnie z wartościami domyślnymi.

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

## 3.2.4 Przypisanie operandów sieciowych

Przypisanie rejestrów i operandów sieciowych modułu CPU musi zostać skonfigurowane w celu określenia zakresów wymaganych do transferu danych podczas odświeżania sieci.

Z poziomu okna [Module Parameter Setting] (Ustawienie parametru modułu) wybierz opcję [Basic Settings] (Ustawienia podstawowe), następnie opcję [Refresh Setting] (Ustawienie odświeżania), a następnie opcję [Detailed Setting] (Ustawienie szczegółowe) w celu otwarcia okna ustawienia odświeżania.

SB i SW są specjalnymi operandami sieciowymi. Pozwalają one na przechowywanie statusu sieci i innych powiązanych danych. Operandów te nie zostały wykorzystane w ramach niniejszego kursu.

Wybierz tutaj operandy sieciowe.

Ustaw tutaj zakres dla każdego operandu sieciowego.

Ustaw tutaj bity i rejestry modułu CPU wymagane do transferu operandów sieciowych.

Link Side					CPU Side				
Device Name	Points	Start	End		Target	Device Name	Points	Start	End
SB	512	00000	001FF	↔	Module Label				
SW	512	00000	001FF	↔	Module Label				
RX	16	00000	0000F	↔	Specify Device	X	16	01000	0100F
RY	16	00010	0001F	↔	Specify Device	Y	16	01010	0101F

W systemie tym użyto wyłącznie operandów sieciowych RX0 i RY10, które ustawiono na **minimalną wartość wynoszącą 16 punktów**.

\*Maksymalna liczba operandów sieciowych na jedną sieć obiektową CC-Link IE Field Network wynosi 16 384 punkty, co odpowiada 4000 w systemie szesnastkowym. (W celu uzyskania dodatkowych informacji patrz punkt 2.2.1.) Aby użyć wszystkich obszarów, skonfiguruj to ustawienie na zakres 0000H do 3FFFH. Jednakże ograniczenie zakresu zmniejsza ilość przesyłanych danych i przyspiesza cykle transferu.

Ustaw tutaj zakres urządzeń modułu CPU. Moduł CPU nie wykorzystuje obszaru urządzenia od 1000H do 2FFFH w przypadku modułów zainstalowanych w płycie bazowej. Przypisz operandów sieciowych rozpoczynające się od 1000H. (W celu uzyskania dodatkowych informacji patrz punkt 3.1.1.)

## 3.2.5

## Kontrola błędów

Po skonfigurowaniu parametrów modułu dla stacji master należy sprawdzić, czy w konfiguracji nie wystąpiły żadne błędy. W przypadku wykrycia jakichkolwiek błędów podczas kontroli wyświetlony zostanie błędny parametr oraz opis tego błędu.

Kliknij tutaj, aby rozpocząć kontrolę błędów.

Kliknij tutaj, aby zapisać konfigurację.

No.	Link Side				Target	CPU Side			
	Device Name	Points	Start	End		Device Name	Points	Start	End
-	SB	512	00000	001FF	Module Label				
-	SW	512	00000	001FF	Module Label				
1	RX	16	00000	0000F	Specify Device	X	16	01000	0100F
2	RY	16	00010	0001F	Specify Device	Y	16	01010	0101F
3									
4									

Jeśli wykryto błąd

Opis błędu

Błędny parametr

Link Side				
Device Name	Points	Start	End	
SB	512	00000	001FF	
SW	512	00000	001FF	
1 RX	16	00000	0000F	
2 RY	16	00010	0001F	
3				
4				

Po sprawdzeniu, że nie występuje żaden błąd zapisz ustawione parametry, skonwertuj projekt, zapisz ustawienia w module CPU, a następnie go zresetuj.

## 3.3

## Ustawienie parametrów stacji slave (podrzędnej)

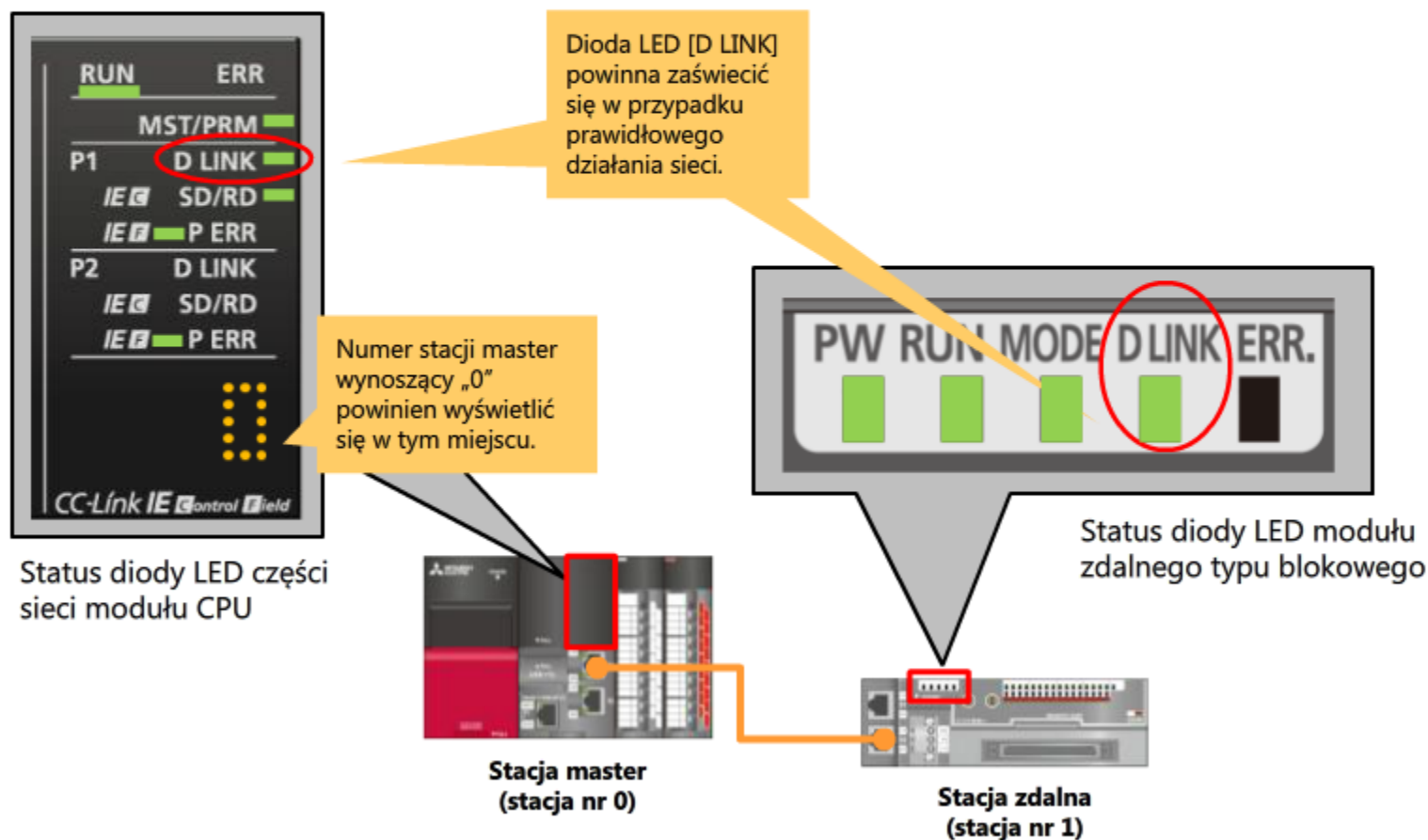
Po ustawieniu parametrów stacji master należy ustawić parametry stacji slave (podrzędnych) (stacji zdalnych).

## 3.3.1

## Ustanawianie połączenia pomiędzy stacją master a stacjami slave

Przed ustawieniem parametrów stacji zdalnej należy sprawdzić sieć pod kątem prawidłowego działania.

Po zresetowaniu modułu CPU sprawdzić, czy diody LED modułów świecą się zgodnie ze wskazaniami na poniższych rysunkach.



## 3.3.2

## Automatyczna konfiguracja parametrów stacji zdalnej

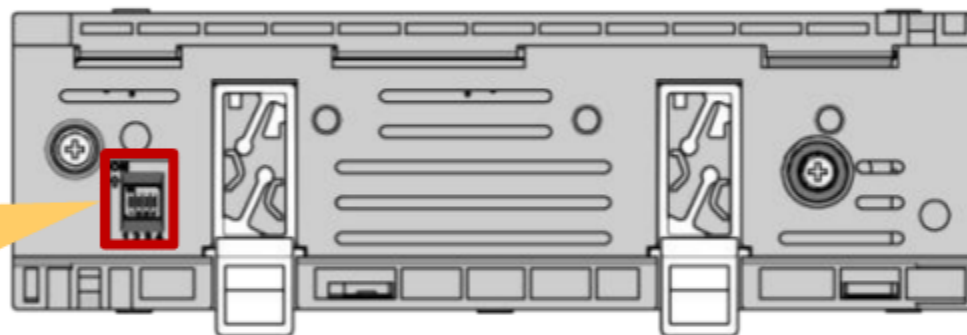
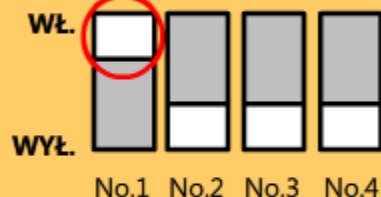
Moduły we/wy typu blokowego muszą zostać zainicjalizowane zanim zaczną działać.

Włącz automatyczne uruchamianie poprzez zmianę części parametrów.

Włącz opcję „Automatic I/O parameter setting” (Automatyczne ustawienie parametrów we/wy), aby automatycznie ustawić parametry stacji zdalnej wymagane w celu zapewnienia podstawowego działania.

NZ2GFCF1-32DT ma na wyposażeniu przełączniki ustawienia funkcji znajdujące się w tylnej części modułu.

Włącz przełącznik ustawienia funkcji nr 1.



Tylna część modułu zdalnego

W tym przypadku parametry stacji zdalnej zostały automatycznie ustawione przy użyciu funkcji automatycznego ustawienia parametrów we/wy. Jednakże nie wszystkie moduły mają na wyposażeniu przełączniki ustawienia funkcji.



## 3.3.3

## Odczytywanie i zapisywanie parametrów

Parametry stacji zdalnych bez przełączników ustawiania funkcji są ustawiane poprzez odczytywanie i zapisywanie parametrów z/do stacji zdalnych.

Procedura ta została opisana poniżej.

Parameter Processing of Slave Station

Target Module Information: **Procedura ustawiania parametrów została ukończona.**

Method selection: Parameter write The parameters are written to the target module.


Parameter Information  
Checked parameters are the targets of selected processes.

Select All Cancel All Selections

Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value	Unit	Setting Range	Description
<b>Station parameter</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Input response time setting	5: 10ms		5: 10ms		5: 10ms			The input modul
<input checked="" type="checkbox"/> Output HOLD/CLEAR setting	0: CLEAR		0: CLEAR		0: CLEAR			Set whether to t
<input checked="" type="checkbox"/> Cyclic data update								Set the cyclic d
<input checked="" type="checkbox"/> Mode switch								Set the operatio
<input checked="" type="checkbox"/> Initial operation sett								Set whether the
<b>Basic module parameter</b>								
<input checked="" type="checkbox"/> Number of ON times								Set the number
--- Number of ON tim								The total numbe
--- Number of ON tim								The total numbe
--- Number of ON tim								The total numbe

MELSOFT Series GX Works3

The execution of the process "Parameter write" is completed.


Kliknij  w prawym górnym rogu, aby ponownie rozpocząć animację od początku.

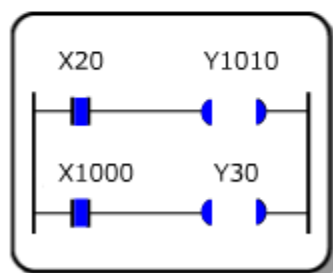
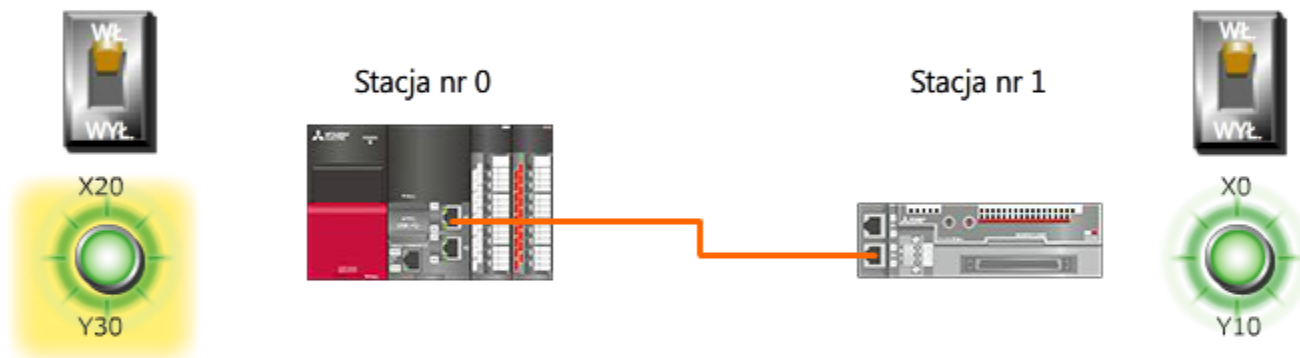
## 3.4 Programy sterujące stacji master

Wymagane jest utworzenie programów sterujących stacji master.

### 3.4.1 Programy sterujące

System ten włącza lampkę innej stacji.

Naciśnij przycisk , aby potwierdzić operację.



- Stacja nr 0      Stacja nr 1
- (5) Operator WŁĄCZA przełącznik X0 stacji nr 1.
  - (6) Status jest przekazywany poprzez sieć.
  - (7) Program sterujący WŁĄCZA Y30.
  - (8) Lampka Y30 WŁĄCZA się.

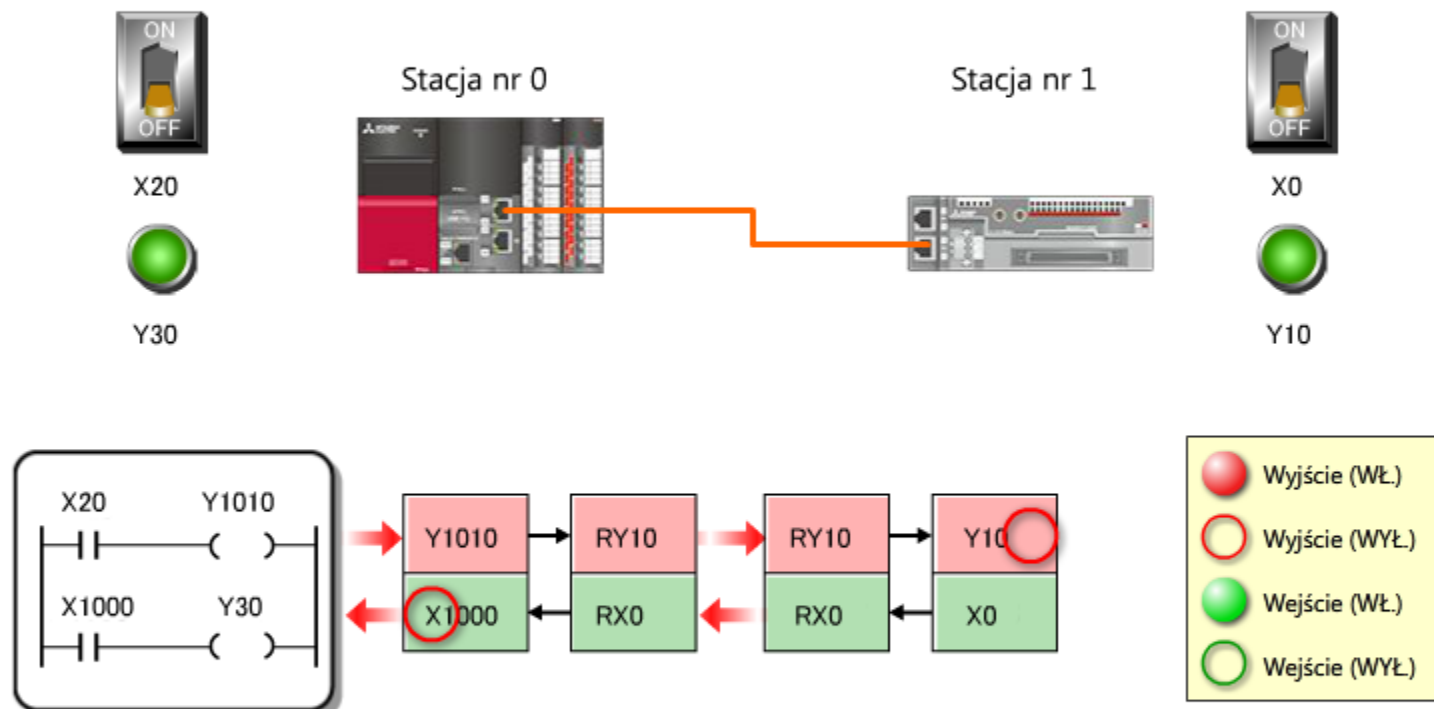


## 3.4.2

## Kontrola działania

Moduł CPU obsługuje wejście/wyjście modułu zdalnego typu blokowego, pomimo zainstalowania modułu w jednostce podstawowej.

Urządzenia we/wy przypisane do stacji zdalnej są stale i automatycznie odświeżane poprzez funkcję odświeżania sieci.





## 3.5

## Rozwiązywanie problemów

Punkt ten zawiera opis procedur działań naprawczych podejmowanych celem rozwiązania błędów, które mogą wystąpić po ukończeniu wszystkich konfiguracji i uruchomieniu sieci.

### 3.5.1

### Procedura rozwiązywania problemów

Zastosuj poniższą procedurę w celu rozwiązania określonych problemów.

Sprawdź, czy dioda LED [PROGRAM RUN] (URUCHOMIENIE PROGRAMU) modułu CPU świeci się.



Sprawdź, czy diody LED modułu sieciowego świecą się normalnie.



Użyj funkcji CC-Link IE Field Diagnostics oprogramowania inżynierskiego, aby sprawdzić status.

Jeśli dioda LED nie świeci się, może to wskazywać na nieprawidłowe działanie samego modułu CPU (niezwiązane z funkcjonalnością sieci).

Użyj funkcji „Module Diagnostics” (Diagnostyka modułu) oprogramowania inżynierskiego w celu sprawdzenia informacji o błędzie, a następnie usuń przyczynę błędu.

Sprawdź status diod LED w przedniej części modułu sieciowego.

Szczegółowe informacje zostały opisane w punkcie 3.5.2 niniejszego kursu.

Jeśli diody LED w przedniej części modułu sieciowego wskazują wystąpienie błędu, użyj funkcji „CC-Link IE Field Diagnostics” (Diagnostyka sieci CC-Link IE Field) oprogramowania inżynierskiego w celu sprawdzenia szczegółów błędu, a następnie usuń jego przyczynę. Szczegółowe informacje zostały opisane w punkcie 3.5.3 niniejszego kursu.

## 3.5.2

## Kontrola diod LED modułów sieciowych stacji zdalnej

Jeśli sieć nie działa prawidłowo, istnieje możliwość sprawdzenia poniższych informacji z diod LED w przedniej części modułu bez konieczności dostępu do oprogramowania inżynierskiego.



Diody LED zdalnego modułu typu blokowego

Nazwa diody LED	Opis	Status		Procedura rozwiązywania problemów
		Normalny	Błąd	
PW	Status zasilania	Wł.	Wył.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź, czy zasilanie zostało włączone</li> </ul>
RUN	Status działania	Wł.	Wył.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź, czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją</li> </ul>
MODE	Tryb obsługi (Włącza się w trybie online.)	Wł.	Wył. lub miga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź, czy przełącznik ustawienia stacji został ustawiony w pozycji [TEST] (TEST), która umożliwia przetestowanie sprzętu</li> </ul>
D LINK	Status komunikacji	Wł.	Wył. lub miga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdź pod kątem wszelkich kwestii dotyczących ścieżki transmisji. Obejmują one długość przewodu, użycie prawidłowych przewodów, odłączenie przewodów, usterki hubu przełączającego, błędy ścieżki.</li> <li>Sprawdź stację miejsca przeznaczenia pod kątem błędów i usterek</li> <li>Sprawdź pod kątem jakichkolwiek konfliktów związanych z numerami stacji</li> </ul>
ERR.	Status błędu	Wył.	Wł. lub miga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Użyj oprogramowania inżynierskiego w celu sprawdzenia szczegółów błędów</li> </ul>

## 3.5.3

## Diagnostyka sieci CC-Link IE Field

Jeśli sieć nie działa prawidłowo, a ty posiadasz dostęp do oprogramowania inżynierskiego, wykonaj polecenie [CC-Link IE Field Diagnostics] (Diagnostyka sieci CC-Link IE Field) z poziomu menu [Diagnostics] (Diagnostyka).

Diagnostyka sieci CC-Link IE Field pozwala na graficzne przedstawienie aktualnego okablowania sieci. Umożliwia również szybką lokalizację błędu i rozwiązanie danego problemu.

Kliknij przycisk odtwarzaj, aby rozpocząć odtwarzanie filmu.

Aktualne okablowanie sieci

Network Status  
Total Slave Stations (Parameter) 2 Total Slave Stations (Connected) 1 Current Link Scan Time

Connected Sta. Master:0 P1 Intelli:1 Remote:2

Selected Station Communication Status Monitor (N72GFC1-...)  
Sta. No. 1 Error Mode: Online  
MAC Address: 3B-E0-8E-97-53-D4

PORT 1 Cable Disconnected...

Odłączenie

Lokalizacja błędu może zostać z łatwością zidentyfikowana.

Po zakończeniu wszystkich etapów kursu **CC-Link IE Field Network (seria MELSEC iQ-R)**, możesz teraz przystąpić do testu końcowego. W razie niejasności w zakresie któregoś z tematów, wykorzystaj tę możliwość do ponownego zapoznania się z tymi zagadnieniami.

Test końcowy składa się z 6 pytań (10 elementów).

Możesz zdawać test końcowy dowolną ilość razy.

### Jak rozwiązywać test

Po wybraniu odpowiedzi upewnij się, że przycisk **Odpowiedź** został kliknięty. Twoja odpowiedź zostanie utracona, jeśli będziesz kontynuować bez kliknięcia przycisku Odpowiedź. (Zostanie potraktowana jako pytanie, na które nie udzielono odpowiedzi.)

### Punktacja końcowa

Liczba prawidłowych odpowiedzi, liczba pytań, procent prawidłowych odpowiedzi i wynik zaliczony/niezaliczony pojawią się na stronie wyniku.

Prawidłowe odpowiedzi: 4

Wszystkie pytania: 4

Procent prawidłowych odpowiedzi: 100%

Aby zaliczyć test musisz odpowiedzieć poprawnie na **60%** pytań.

Kontynuuj

Przeglądaj

- Kliknij przycisk **Kontynuuj**, aby zakończyć test.
- Kliknij przycisk **Przeglądaj**, aby przeglądać test. (Sprawdzenie prawidłowych odpowiedzi)
- Kliknij przycisk **Spróbuj ponownie**, aby powtórzyć test.

## Test

## Test końcowy 1



Wybierz nazwę topologii sieci przedstawionych na rysunku.

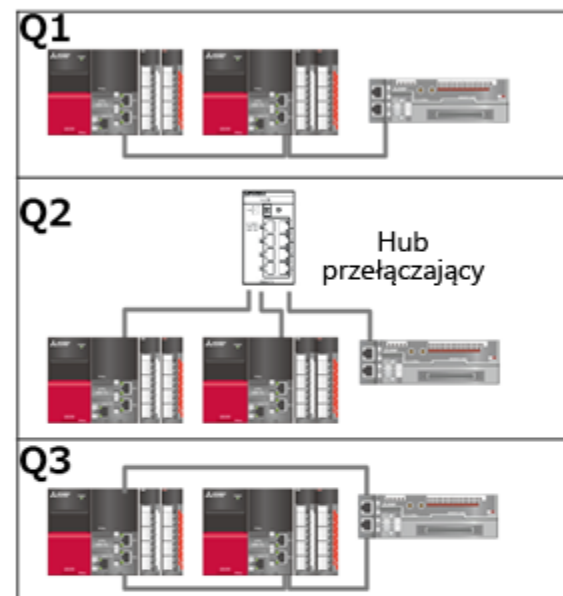
Q1

Q2

Q3

Odpowiedź

Wstecz



Wybierz typ komunikacji sieci FA, która odpowiada poniższemu opisowi.

[Q1] Udostępnia informacje pomiędzy systemami sterowników programowalnych.

[Q2] Wykorzystuje sieci do rozproszenia we/wy, poprzez transfer ich stanów.

Q1

Q2

Odpowiedź

Wstecz

Wybierz metodę przesyłania danych w sieci FA, która odpowiada poniższemu opisowi.

- [Q1] Dane w obszarze urządzenia określone za pomocą parametrów modułu są wymieniane automatycznie i cyklicznie.  
[Q2] Wymiana danych następuje wyłącznie w przypadku żądania komunikacji pomiędzy sterownikami programowalnymi w sieci.

Q1

Q2

Odpowiedź

Wstecz



Wybierz prawidłowy opis dotyczący zdalnego sterowania we/wy.

- Sterowanie odbywa się poprzez załadowanie programów do stacji zdalnych.
- Stacje zdalne są sterowane, jakby były zainstalowane w płycie bazowej.

Odpowiedź

Wstecz

Wybierz prawidłowy opis funkcji diagnostycznej sieci obiektowej CC-Link IE Field Network.

- Błędne obszary w sieci są wyświetlane w oknie oprogramowania inżynierskiego, w łatwym do zrozumienia formacie, w celu zapewnienia szybkiego przywrócenia poprawności działania.
- Oprogramowanie inżynierskie jest wymagane w celu umożliwienia sprawdzenia statusu sieci.

Odpowiedź

Wstecz

## Test

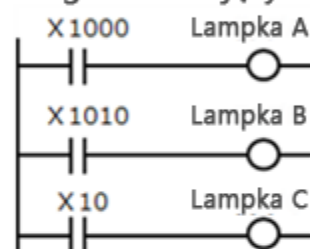
## Test końcowy 6

Poniższy rysunek przedstawia program sterujący stacji master umożliwiający zdalne sterowanie we/wy. Wskaż lampkę, która się zaświeci po włączeniu przełącznika wejścia X10 w stacji zdalnej.

- Stacja zdalna: Moduł wejściowy typu blokowego, 32 punkty wejść DC (X0 do X1FH)
- Zakres operandów sieciowych stosowanych ze stacjami zdalnymi: RX0000H do RX001FH
- Ustawienia odświeżania: X1000H do X101FH (strona CPU) ⇔ RX0000H do RX001FH (strona komunikacji)

- Lampka A
- Lampka B
- Lampka C

## Program sterujący



## Ustawienia konfiguracji sieci

STA#	Station Type	RX/RX Setting		
		Points	Start	End
0	Master Station			
1	Intelligent Device Station	32	0000	001F

## Ustawienia odświeżania

Link Side					CPU Side				
Device Name	Points	Start	End		Target	Device Name	Points	Start	End
SB	512	00000	001FF	↔	Module Label				
SW	512	00000	001FF	↔	Module Label				
RX	32	00000	0001F	↔	Specify Devi	X	32	01000	0101F

Odpowiedź

Wstecz

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

Prawidłowe odpowiedzi: **6**

Wszystkie pytania: **6**

Procent prawidłowych odpowiedzi: **100%**

Kontynuuj

Przeglądaj

**Gratulacje. Test został zaliczony.**

Kurs **CC-Link IE Field Network (seria MELSEC iQ-R)** został ukończony.

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.

**Przeglądaj**

**Zamknij**