

STEROWNIK BEZPIECZEŃSTWA – INFORMACJE PODSTAWOWE

Niniejsze szkolenie jest przeznaczone dla osób niemających doświadczenia w obsłudze sterownika bezpieczeństwa, ale posiadających podstawową wiedzę na temat funkcji bezpieczeństwa. Kliknij przycisk Dalej w prawym górnym rogu ekranu, aby przejść do następnej strony.

Szkolenie jest przeznaczone dla osób, które korzystają ze sterownika bezpieczeństwa serii MELSEC-WS po raz pierwszy lub dopiero zaczynają korzystanie z niego.

Szkolenie zawiera podstawowe informacje na temat sterownika bezpieczeństwa serii MELSEC-WS, sposobu konfiguracji systemu za pomocą narzędzia Setting and Monitoring Tool oraz metody kontroli błędów.

Uczestnictwo w tym kursie wymaga ukończenia następujących kursów lub wiedzy na równoważnym poziomie.

- AUTOMATYZACJA ZAKŁADU – PIERWSZE KROKI (BEZPIECZEŃSTWO MASZYN)

Program szkolenia przedstawiono poniżej.
Zalecamy rozpoczęcie szkolenia od rozdziału 1.

Rozdział 1 - Sterownik bezpieczeństwa

Rozdział zawiera ogólne informacje na temat sterownika bezpieczeństwa.

Rozdział 2 - Tworzenie systemów

Rozdział zawiera opis konfiguracji systemu tworzonego podczas szkolenia.

Rozdział 3 - Kontrola podłączenia sterownika bezpieczeństwa i komputera

Rozdział opisuje metodę konfiguracji i kontroli połączenia między sterownikiem bezpieczeństwa i komputerem.

Rozdział 4 - Tworzenie nowego projektu

Rozdział dostarcza informacji na temat tworzenia projektów dotyczących sterownika bezpieczeństwa.

Rozdział 5 - Pobieranie projektu

Rozdział opisuje procedurę pobierania projektu do sterownika bezpieczeństwa i kontroli projektów.

Rozdział 6 - Podłączanie/odłączanie sterownika bezpieczeństwa





Rozdział dostarcza informacji na temat podłączania i odłączania sterownika bezpieczeństwa.

Rozdział 7 - Kontrola działania systemu

Rozdział zawiera informacje na temat kontroli działania sterownika bezpieczeństwa.

Test końcowy

Łącznie 6 części (6 pytań). Ocena wymagana do zaliczenia: 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.

Środki bezpieczeństwa

W przypadku korzystania z opisywanych produktów w czasie trwania szkolenia, zapoznaj się ze środkami bezpieczeństwa znajdującymi się w instrukcji używanego produktu.

Środki ostrożności dotyczące szkolenia

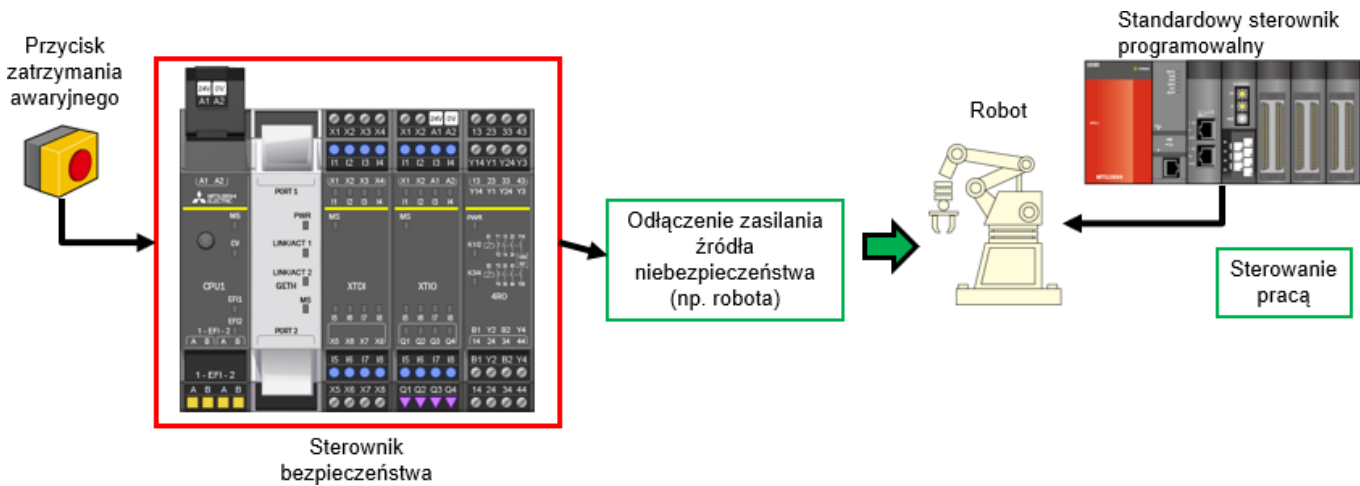
- Ekrany oprogramowania mogą różnić się od tych zawartych w niniejszym szkoleniu. Szkolenie dotyczy następujących wersji oprogramowania:

- Setting and Monitoring Tool dla sterownika bezpieczeństwa, wersja 1.3.0.245

Rozdział zawiera ogólne informacje na temat sterownika bezpieczeństwa.

- 1.1 Sterownik bezpieczeństwa
- 1.2 Cechy sterownika bezpieczeństwa
- 1.3 Podstawowa konfiguracja sterownika bezpieczeństwa
- 1.4 Sterownik bezpieczeństwa można z łatwością dołączyć do istniejących sterowników programowalnych MELSEC (CC-Link/Ethernet)
- 1.5 Podsumowanie rozdziału

Sterownik bezpieczeństwa steruje systemem bezpieczeństwa zgodnym z międzynarodowymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa. Po podłączeniu do urządzenia zabezpieczającego, np. wyłącznika awaryjnego lub kurtyny świetlnej, sterownik programowalny zaczyna sterować systemem bezpieczeństwa, wyłączając wyjście bezpieczeństwa zgodnie z programem opracowanym przez użytkownika w celu zatrzymania dopływu zasilania do urządzenia stwarzającego niebezpieczeństwo, np. robota. Sterowanie pracą robotów, przenośników itp. odbywa się w tradycyjny sposób, za pomocą standardowych sterowników programowalnych.



Sterownik bezpieczeństwa to rozszerzalny sterownik kompaktowy przeznaczony do kontroli bezpieczeństwa małych i średnich urządzeń i systemów.

Do sterownika można podłączyć do 12 modułów we/wy i 2 moduły interfejsu sieciowego.

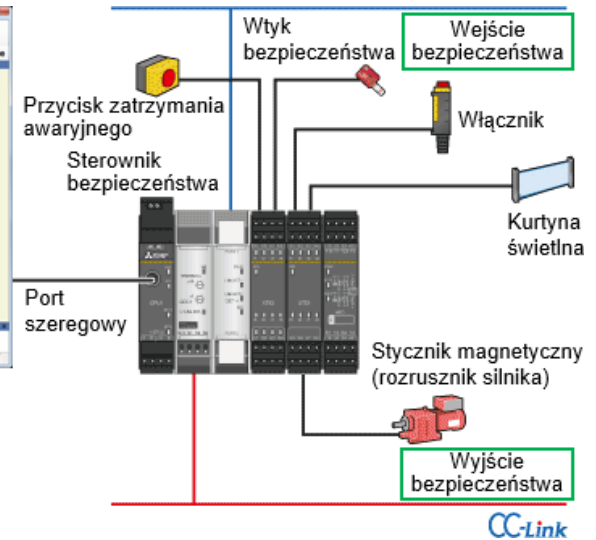
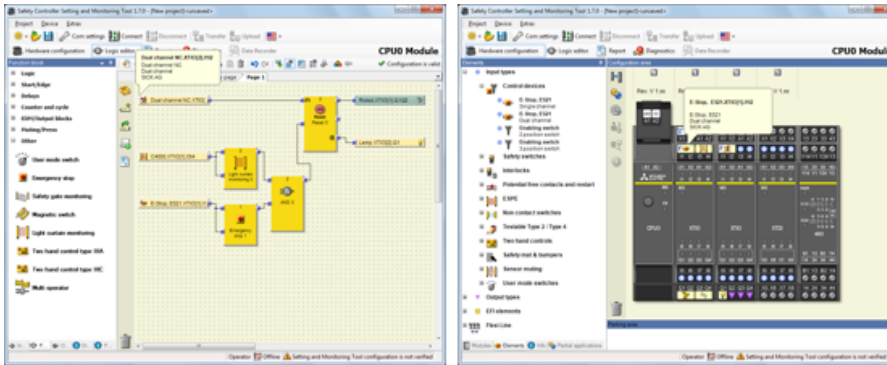
Moduł we/wy bezpieczeństwa można rozszerzyć do 144 punktów (wejście: 96 punktów, wyjście: 48 punktów).

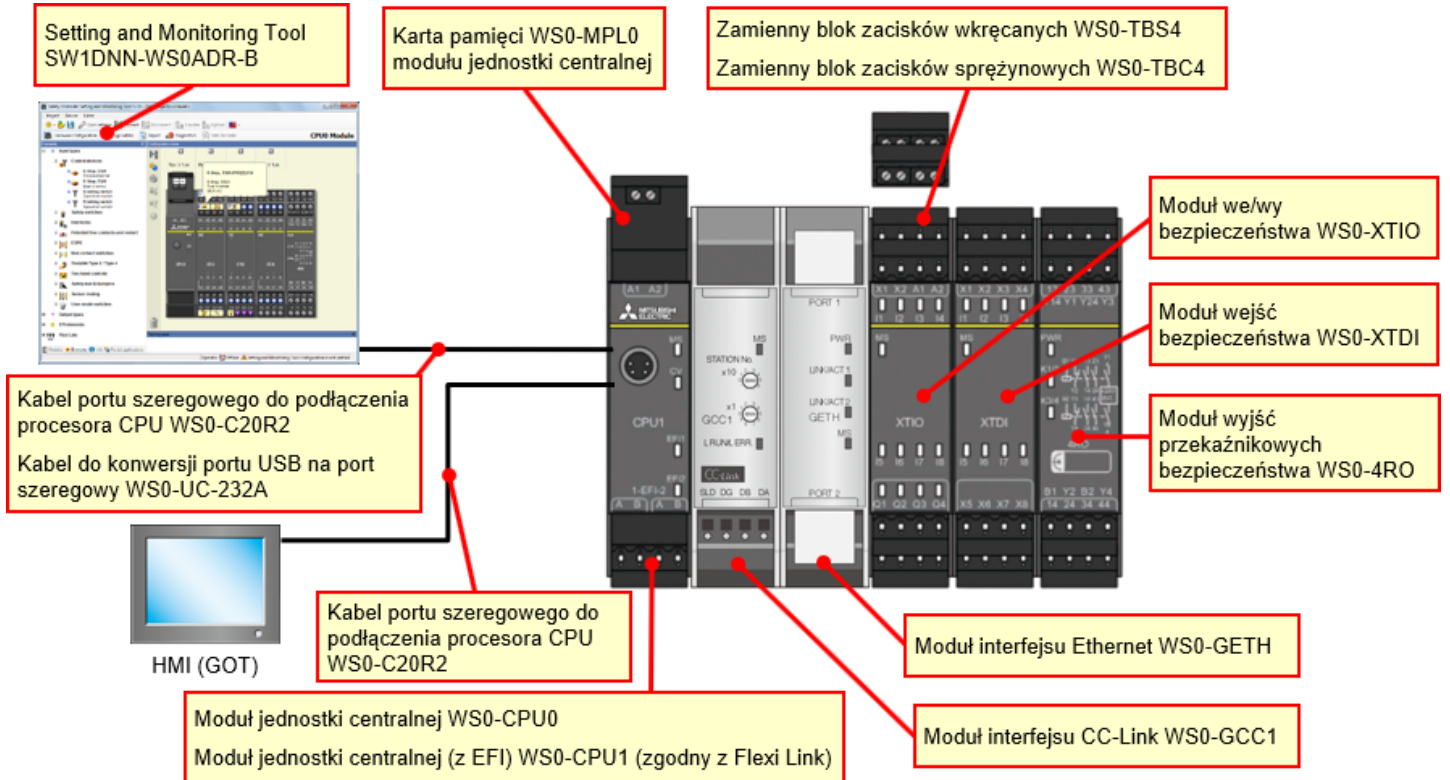
Specjalne narzędzie „Setting and Monitoring Tool” pozwala korzystać z bloków funkcji dla czujników bezpieczeństwa i połączeń wyłączników oraz specjalnych bloków funkcji bezpieczeństwa ułatwiających tworzenie systemu bezpieczeństwa.

Narzędzie „Setting and Monitoring Tool” można pobrać ze strony internetowej Mitsubishi Electric FA.

Sterownik bezpieczeństwa jest zgodny z normami bezpieczeństwa ISO 13849-1 PLe i IEC 61508 SIL3.

■ Dedykowane narzędzie „Setting and Monitoring Tool”





■ Kompaktowy sterownik bezpieczeństwa z możliwością rozszerzenia

- Można dodać maksymalnie 12 modułów wejść bezpieczeństwa i modułów we/wy, 4 moduły wyjść przekaźnikowych bezpieczeństwa i 2 moduły sieciowe.
- Liczbę punktów we/wy można zwiększyć do 144 (wejście pojedyncze).
Wejście bezpieczeństwa: 96 punktów (wejście pojedyncze) + wyjście bezpieczeństwa: 48 punktów (wyjście pojedyncze)



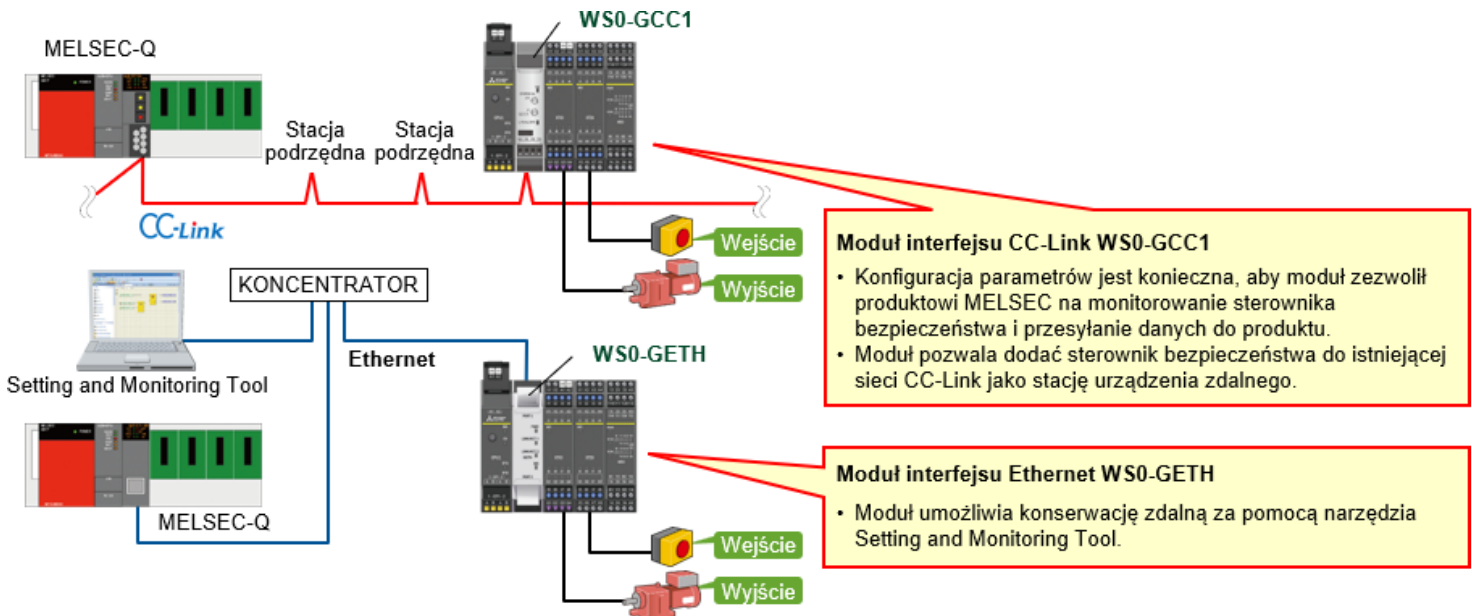
Po podłączeniu sterownika bezpieczeństwa do sieci CC-Link istniejący sterownik programowalny MELSEC-Q/L może wykonywać funkcje dotyczące kontroli bezpieczeństwa.

Ponadto w takiej konfiguracji istniejący sterownik programowalny MELSEC-Q/L pozwala monitorować status działania i błędów sterownika bezpieczeństwa.

Istnieje możliwość rozszerzenia opcji **wizualizacji funkcji bezpieczeństwa**, co poprawia skuteczność wykrywania przyczyn wyłączenia awaryjnego i podjęcia działań dotyczących miejsca wystąpienia usterki.

<Działanie zgodne z interfejsem sieciowym>

		CC-Link (WS0-GCC1)	Ethernet (WS0-GETH)
Sterownik programowalny/komputer	Monitorowanie	○	○
	Powiadomienie dotyczące danych	○	○
Setting and Monitoring Tool	Połączenie za pośrednictwem sieci	-	○



Informacje zdobyte w tym rozdziale:

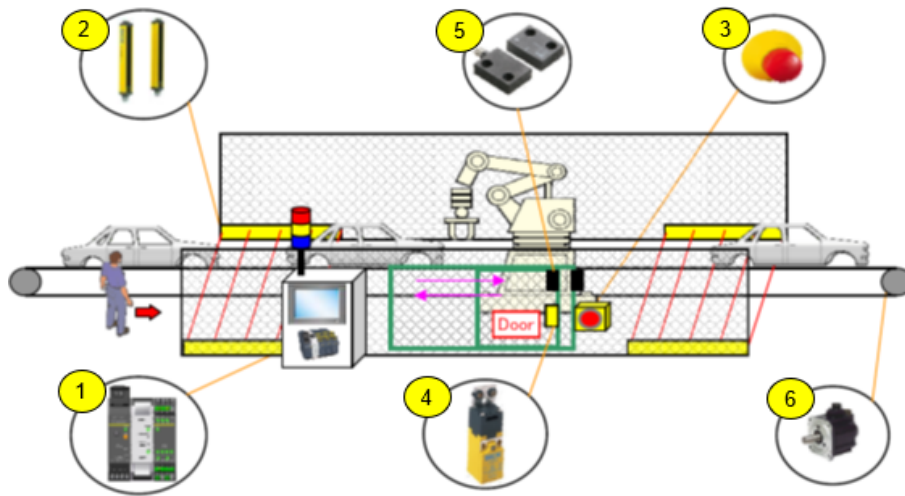
- Sterownik bezpieczeństwa
- Cechy sterownika bezpieczeństwa
- Podstawowa konfiguracja sterownika bezpieczeństwa
- Sterownik bezpieczeństwa można z łatwością dołączyć do istniejących sterowników programowalnych MELSEC (CC-Link/Ethernet)

Rozdział zawiera opis konfiguracji systemu tworzonego podczas szkolenia.

- 2.1 Schemat systemu
- 2.2 Połączenia elektryczne
- 2.3 Podsumowanie rozdziału

W tej części opisany jest ogólny układ systemu bezpieczeństwa omawianego w niniejszym szkoleniu.

■ Fragment linii montażowej karoserii

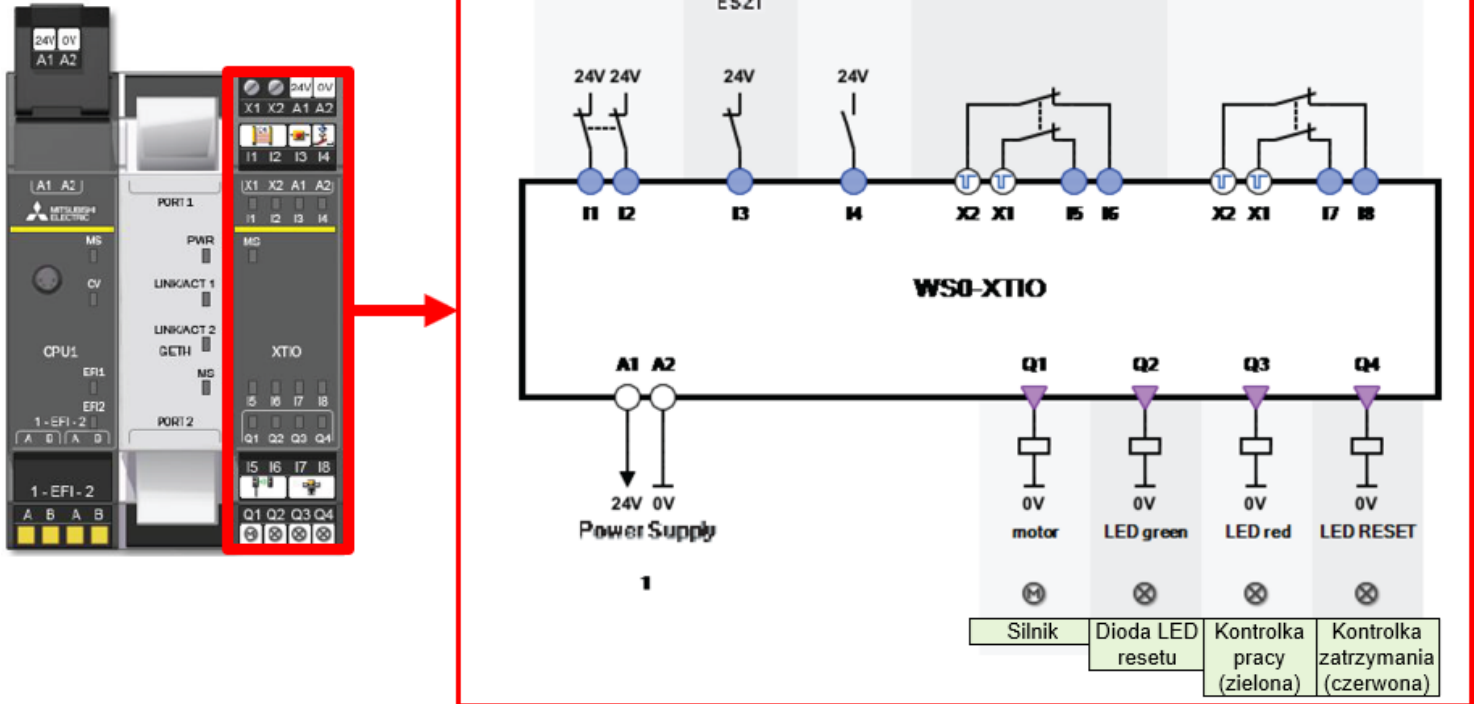


Rysunek. Schemat zastosowania

Ustaw następujące warunki, aby bezpiecznie zatrzymać linię produkcyjną.

- Kurtyna świetlna jest zablokowana.
- Drzwi otwierają się.
- Naciśnięto przełącznik zatrzymania awaryjnego.

W tej części znajduje się schemat połączeń urządzenia.



Rysunek. Podłączenie urządzenia

Informacje zdobyte w tym rozdziale:

- Schemat systemu
- Połączenia elektryczne

Rozdział 3 Kontrola połączenia sterownika bezpieczeństwa i komputera

Rozdział opisuje metodę konfiguracji i kontroli połączenia między sterownikiem bezpieczeństwa i komputerem.

3.1 Łączenie sterownika bezpieczeństwa i komputera

3.2 Obsługa narzędzia Setting and Monitoring Tool

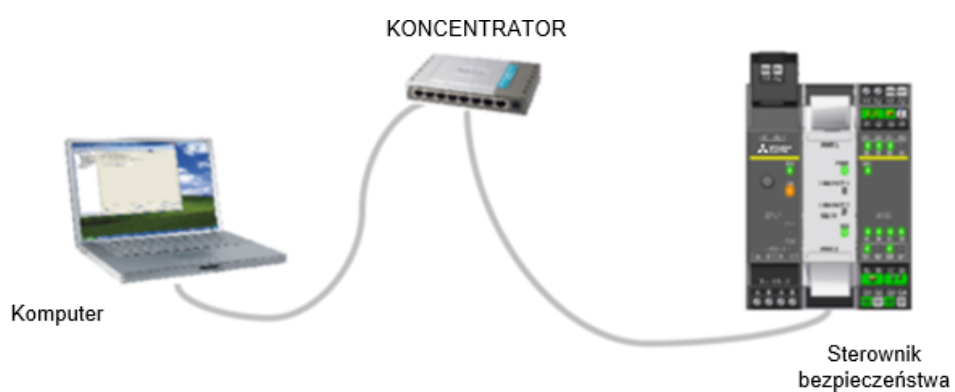
3.3 Podsumowanie rozdziału

Połącz sterownik bezpieczeństwa z komputerem w jeden z dwóch poniższych sposobów.

■ Połączenie RS232C

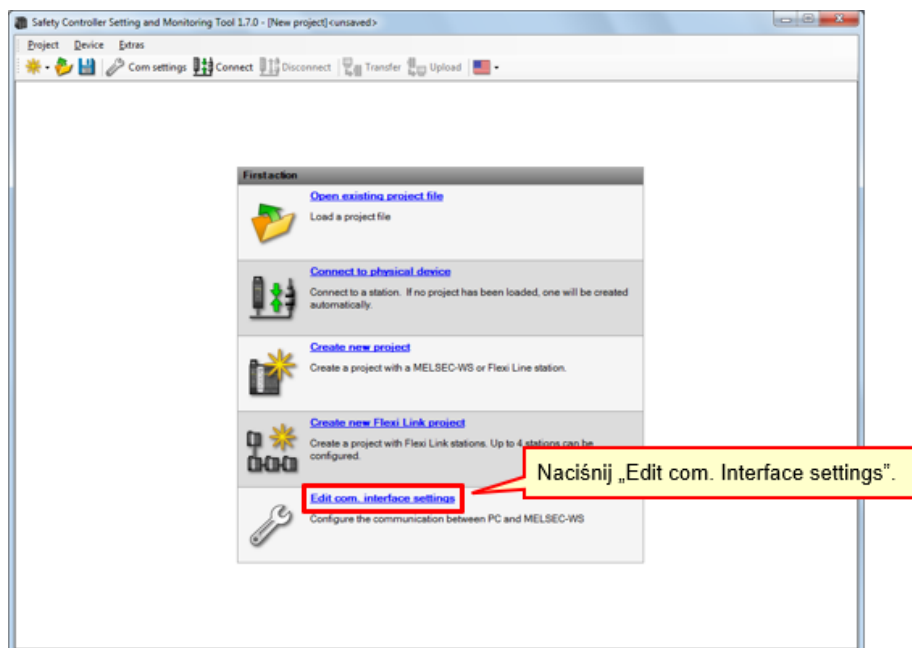


■ Połączenie Ethernet



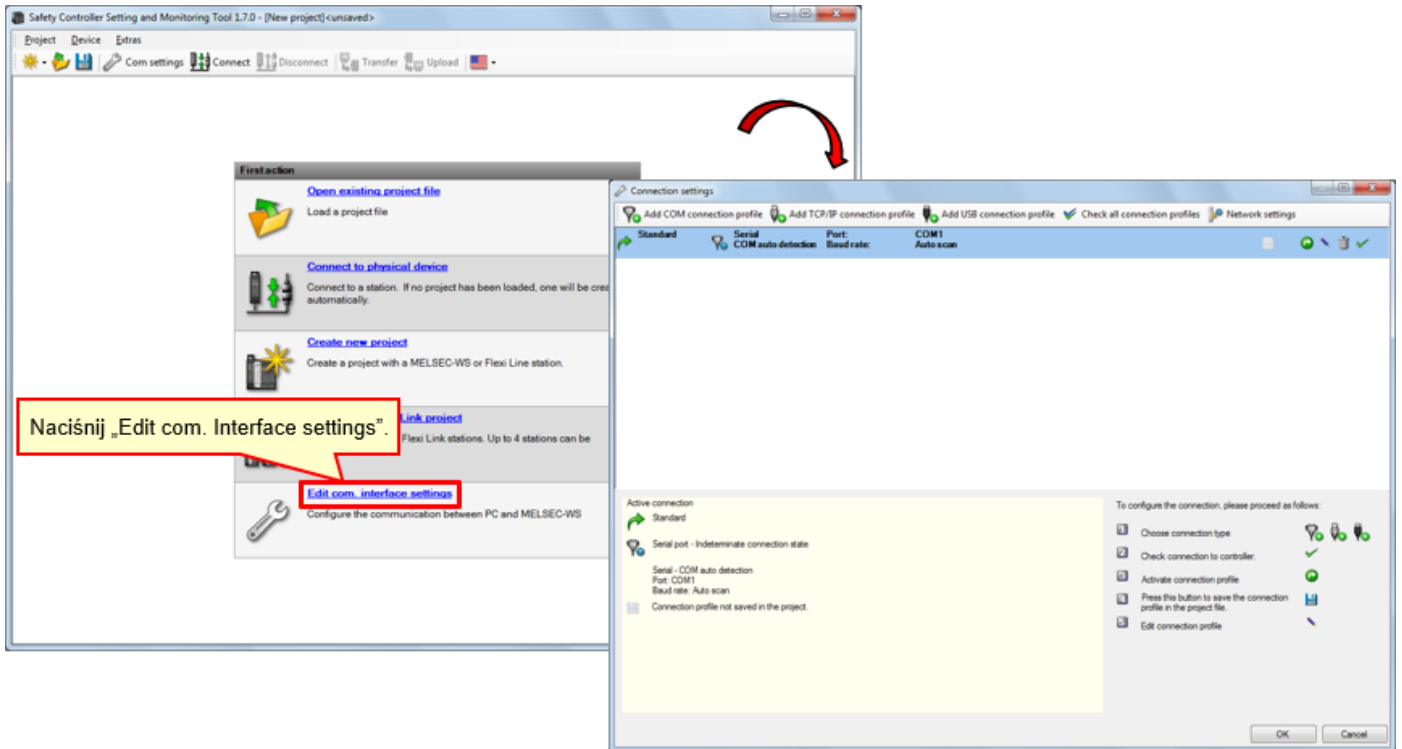
(1) Uruchom narzędzie Setting and Monitoring tool dla sterownika bezpieczeństwa.

* Poniższe informacje dotyczą połączenia RS232C.

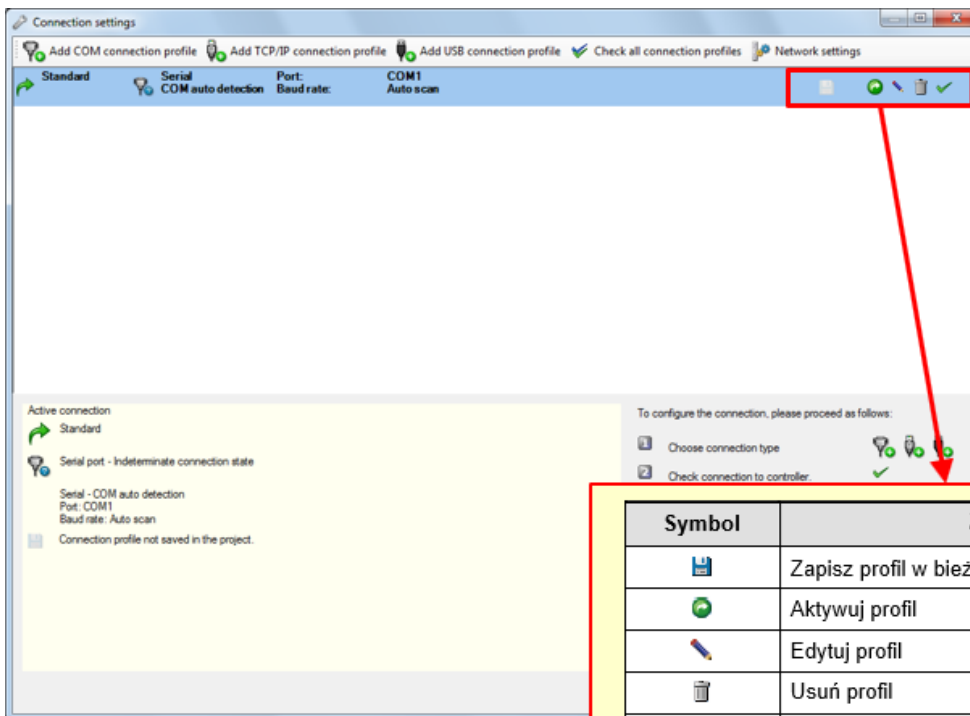







(2) Skonfiguruj profil połączenia.

W tej części opisana jest konfiguracja profilu połączenia między sterownikiem bezpieczeństwa a komputerem.



(3) Sprawdź profil połączenia.

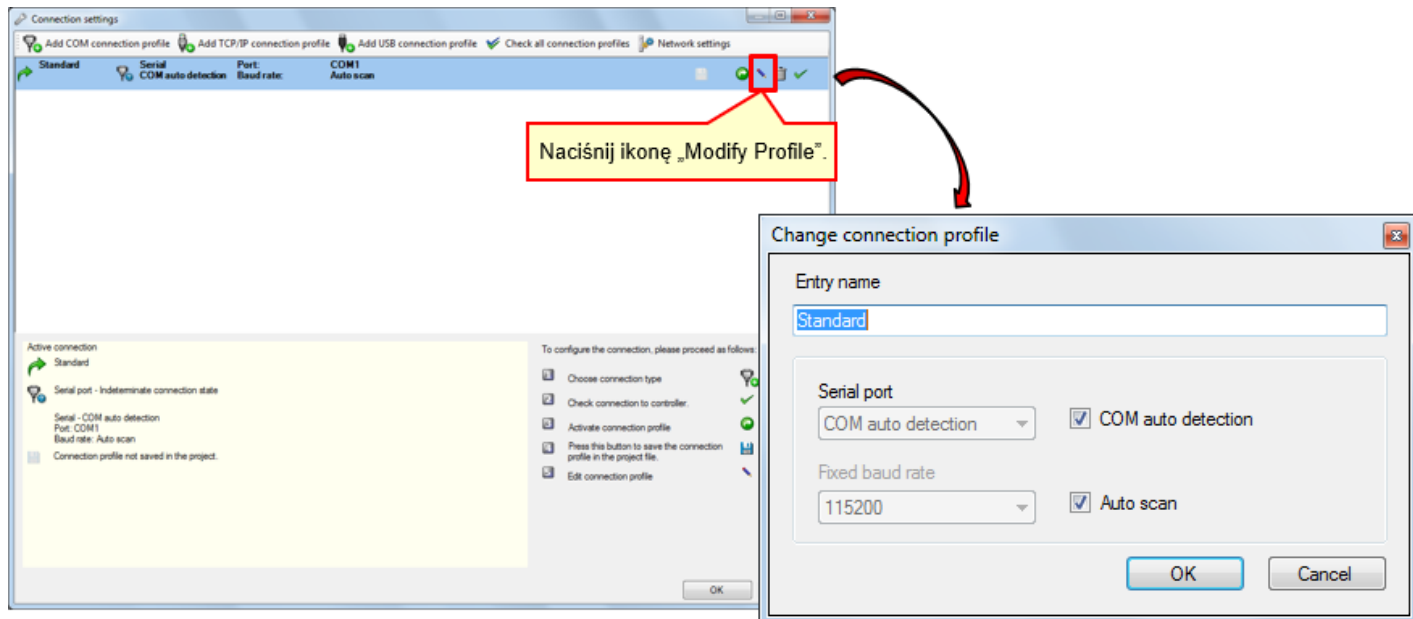


Symbol	Znaczenie
	Zapisz profil w bieżącym projekcie
	Aktywuj profil
	Edytuj profil
	Usuń profil
	Sprawdź połączenie

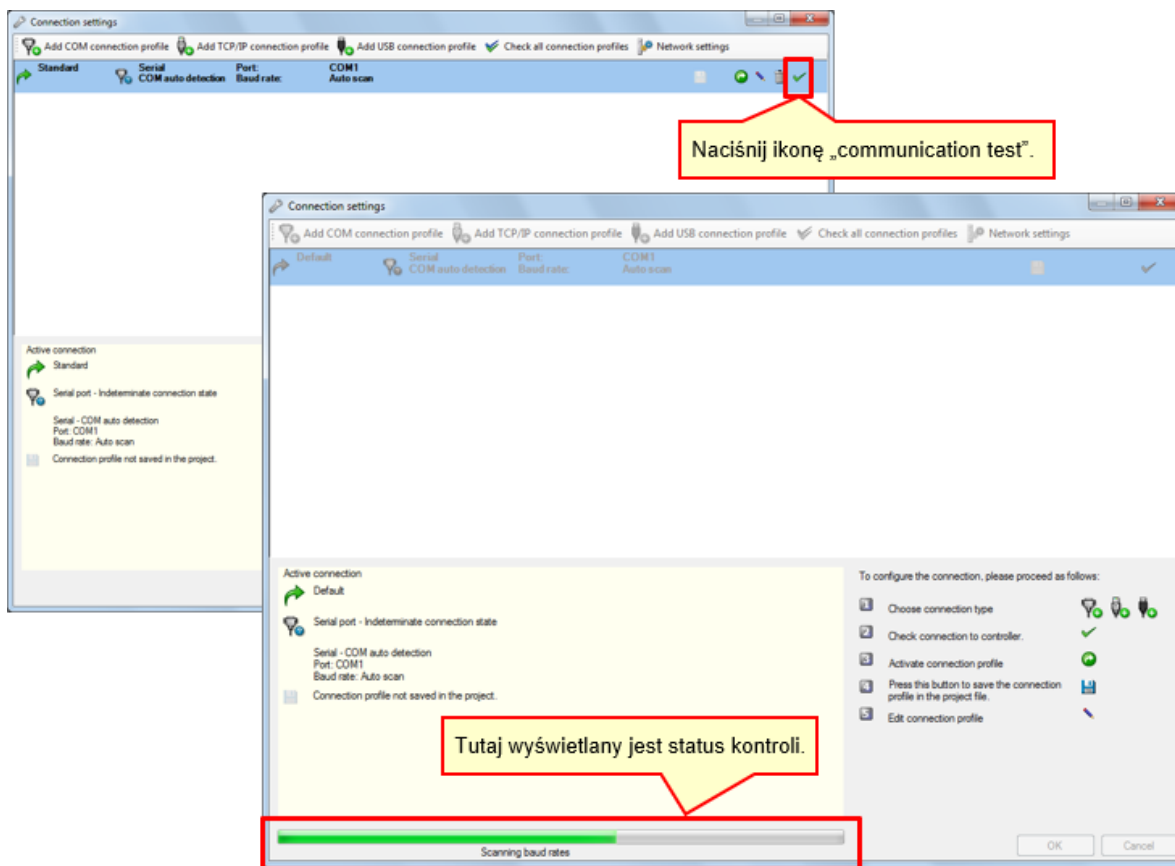
Symbole funkcji edycji profili połączeń w oknie Connection settings

(4) Edytuj profil połączenia.

Naciśnij ikonę „Modify Profile”.



(5) Przeprowadź test komunikacji.



(6) Sprawdź wyniki testu komunikacji (powodzenie).

Test komunikacji zakończony powodzeniem

Serial COM auto detection

The screenshot displays the 'Connection settings' window. At the top, there are buttons for 'Add COM connection profile', 'Add TCP/IP connection profile', and 'Add USB connection profile'. A 'Check all connection profiles' button is also visible. Below these, the 'Default' connection profile is selected, showing 'Serial COM auto detection' as the connection type, 'COM4' as the port, and 'Auto scan' as the baud rate. A red dashed line highlights the 'Serial COM auto detection' text and the 'COM4' port. In the bottom left, a yellow box titled 'Active connection' shows a green arrow icon for 'Default', a trophy icon for 'Serial port - connected', and the text 'Serial - COM auto detection', 'Port: COM4', and 'Baud rate: Auto scan'. A red dashed line connects this box to a larger yellow box on the right, which provides a more detailed view of the active connection status, including the trophy icon and the text 'Connection profile not saved in the project.'.

Active connection

- Default
- Serial port - connected
- Serial - COM auto detection
- Port: COM4
- Baud rate: Auto scan
- Connection profile not saved in the project.

To configure the connection, please proceed as follows:

- Choose connector type.
- Check connection to controller.

Active connection

- Default
- Serial port - connected
- Serial - COM auto detection
- Port: COM4
- Baud rate: Auto scan
- Connection profile not saved in the project.

(7) Sprawdź wyniki testu komunikacji (niepowodzenie).

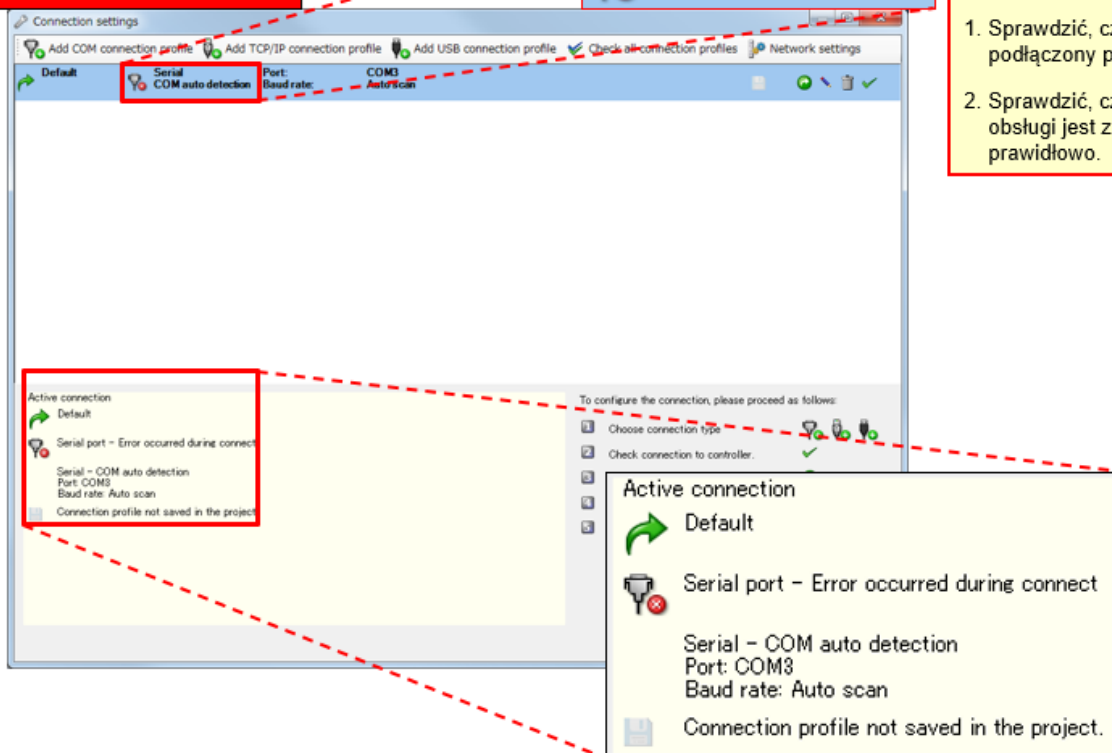
**Test komunikacji zakończony
niepowodzeniem**

**Serial
COM auto detection**

Środek zaradczy

W przypadku awarii połączenia

1. Sprawdzić, czy kabel jest podłączony prawidłowo.
2. Sprawdzić, czy program obsługi jest zainstalowany prawidłowo.



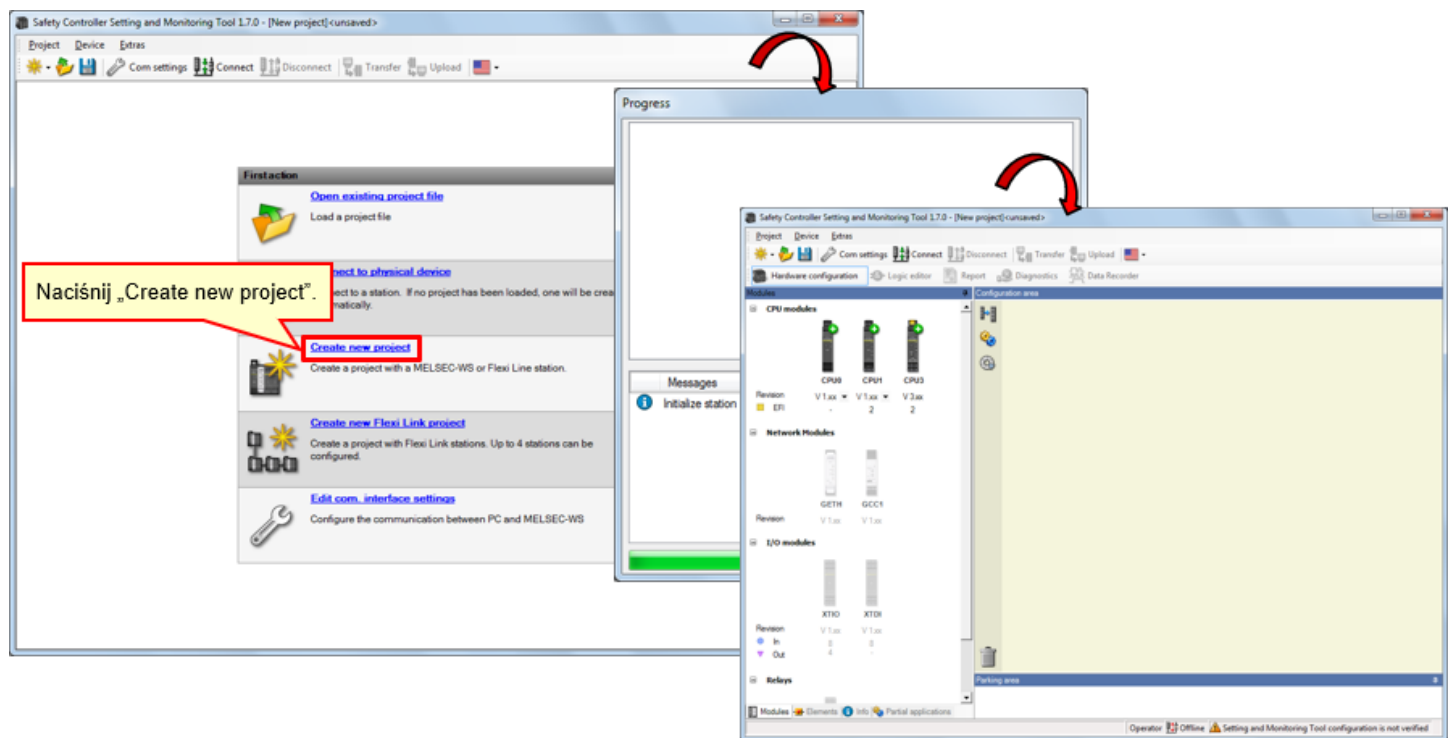
Informacje zdobyte w tym rozdziale:

- Łączenie sterownika bezpieczeństwa i komputera
- Obsługa narzędzia Setting and Monitoring Tool (konfiguracja profilu połączenia)

Rozdział dostarcza informacji na temat tworzenia projektów dotyczących sterownika bezpieczeństwa. Utwórzmy projekt z konfiguracją systemu opisaną w Rozdziale 2.

- 4.1 Tworzenie nowego projektu
- 4.2 Konfiguracja sprzętu
- 4.3 Wstawianie elementów i parametrów konfiguracji
- 4.4 Edytowanie nazw etykiet
- 4.5 Tworzenie logiki
- 4.6 Symulacja projektu
- 4.7 Tworzenie raportu projektu
- 4.8 Podsumowanie rozdziału

Wybierz „Create new project”.



Wybierz moduły (CPU1, GETH i XTIO) wykorzystywane w danej konfiguracji sprzętu.
(Naciśnięcie ikony modułu powoduje wyświetlenie go po prawej stronie).

The image displays three sequential screenshots of the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' software interface, illustrating the process of selecting hardware modules for configuration. Each screenshot shows a 'CPU1 module' configuration window with various module selection options.

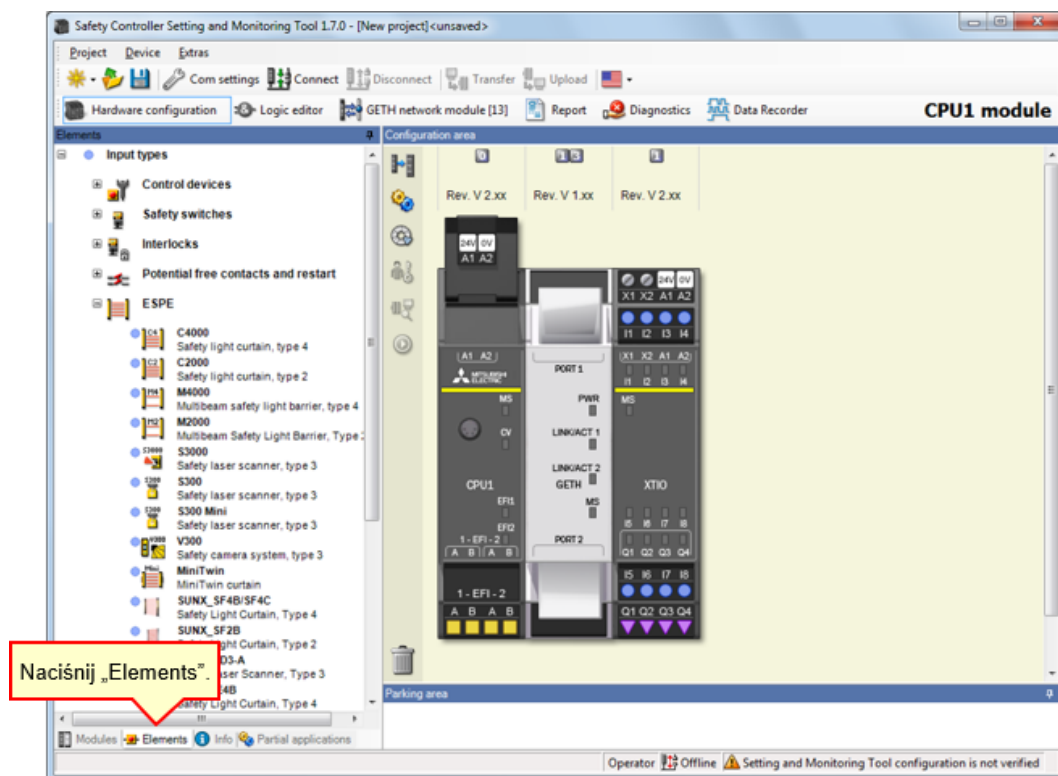
- First Screenshot:** Shows the 'CPU modules' section with options for CPU0, CPU1, and CPU2. A red callout box points to the CPU1 Ver2 option with the text: "Naciśnij CPU1 Ver2."
- Second Screenshot:** Shows the 'Network Modules' section with options for GETH and GETH1. A red callout box points to the GETH Ver1 option with the text: "Naciśnij GETH Ver1."
- Third Screenshot:** Shows the 'XTIO modules' section with options for XTIO and XTIO1. A red callout box points to the XTIO Ver2 option with the text: "Naciśnij V1.xx, w części Revision wybierz Ver2, a następnie naciśnij XTIO Ver2."

Red arrows indicate the flow from the first screenshot to the second, and then to the third, showing the progression of module selection.

* Podczas rzeczywistego użytkowania skonfiguruj ustawienia zgodnie z wersją używanego urządzenia.

Skonfiguruj elementy sterownika bezpieczeństwa zgodnie ze schematem połączeń urządzenia.

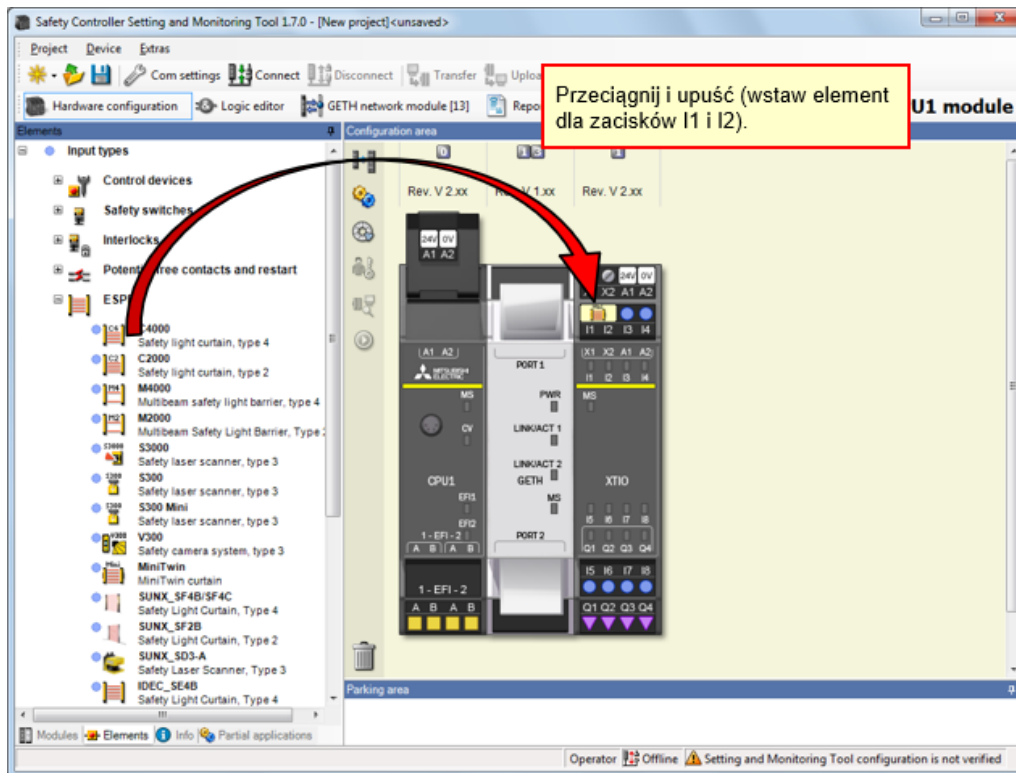
→ Wybierz kartę „Elements”.



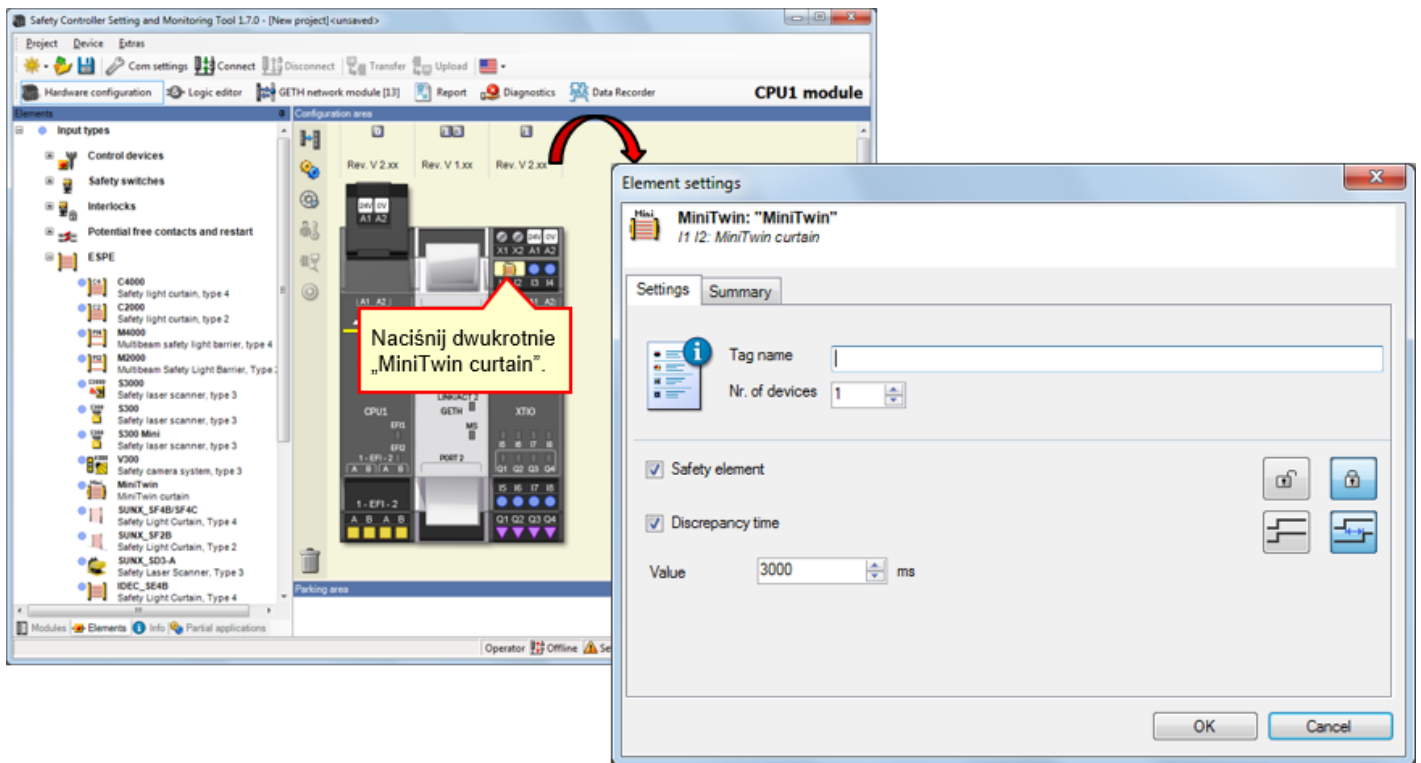
4.3.1

Wstawianie elementu kurtyzny świetlnej

→ Wybierz [Input types] – [ESPE] i wstaw [MiniTwin, Safety light curtain] dla **zacisków I1 i I2**.



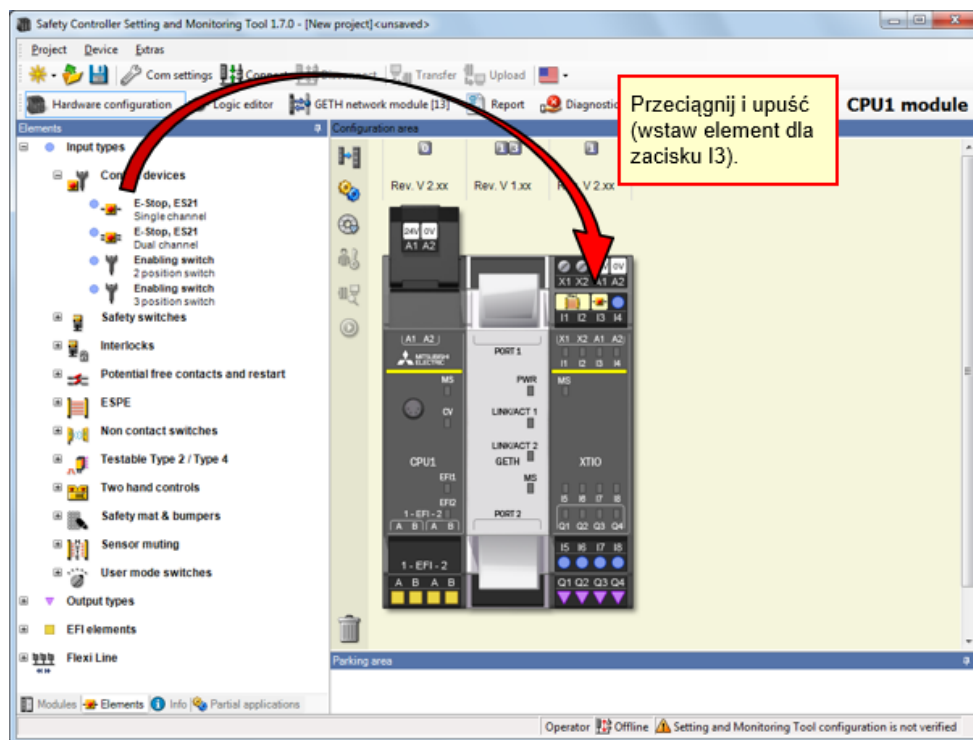
Naciśnij dwukrotnie element kurtyny świetlnej, aby skonfigurować parametry.



4.3.3

Wstawianie elementu wyłącznika awaryjnego

Wybierz [Input types] – [Control devices] i wstaw [E-Stop, ES21, Single channel] dla zacisku I3.



Naciśnij dwukrotnie element wyłącznika awaryjnego, aby skonfigurować parametry.

The screenshot displays the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' interface. The main window shows a 'Configuration area' with a rack of modules including CPU1, LINKACT 2, and XTIO. A red arrow points from a callout box to the 'E-Stop' element in the rack. The callout box contains the text: **Naciśnij dwukrotnie „E-Stop”.**

An 'Element settings' dialog box is open, showing the configuration for 'E-Stop, ES21: "E-Stop, ES21"'. The dialog has two tabs: 'Settings' and 'Summary'. The 'Settings' tab is active, showing the following options:

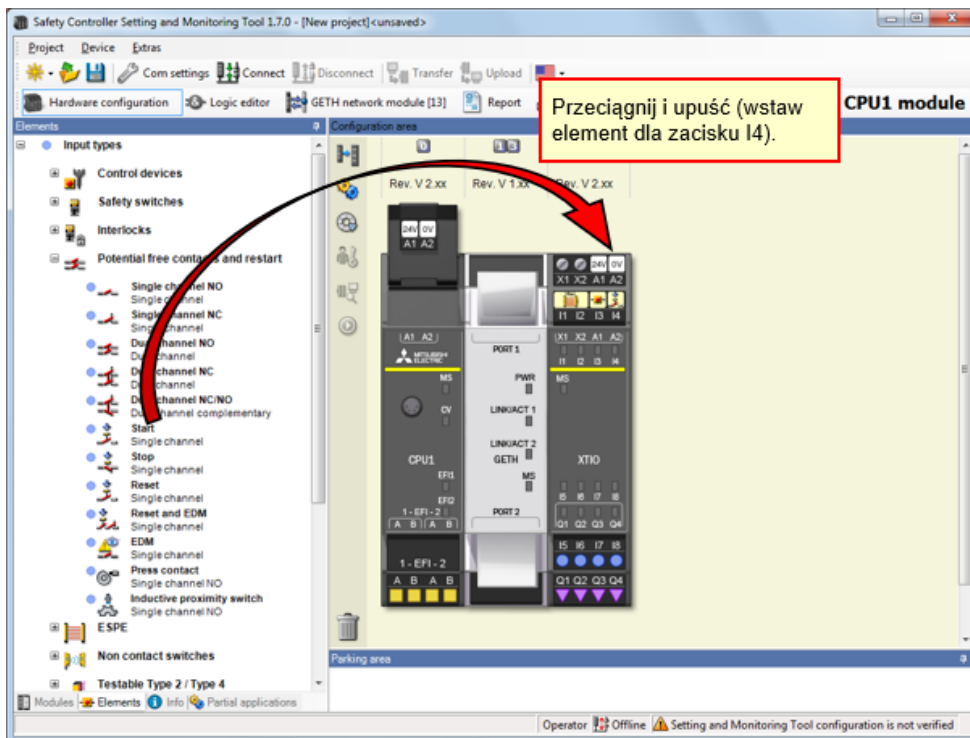
- Tag name: []
- Nr. of devices: 1
- Safety element
- ON-OFF filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- OFF-ON filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- Element is connected to test output

At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Cancel' buttons.

4.3.5

Wstawianie elementu przełącznika resetu

Wybierz [Input types] – [Potential free contacts and restart] i wstaw [**Reset, Single channel**] dla **zacisku I4**.



Naciśnij dwukrotnie element przełącznika resetu, aby skonfigurować parametry.

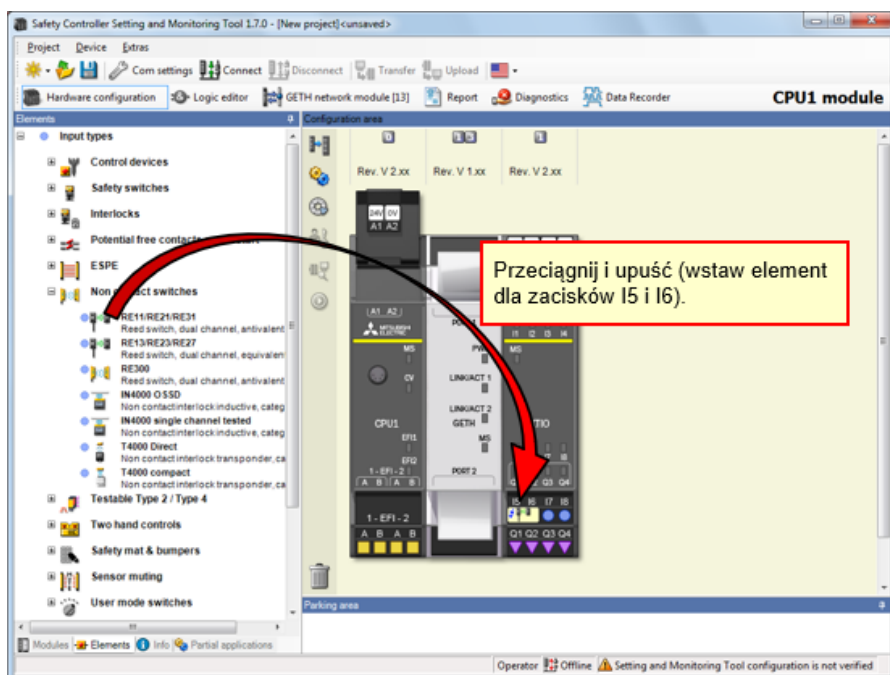
The screenshot displays the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' interface. The main window shows a hardware configuration area with various modules like CPU1, GETH, and XTIO. A red arrow points to a 'Reset' element in the configuration area, with a callout box containing the text 'Naciśnij dwukrotnie „Reset”.' (Click twice 'Reset').

An 'Element settings' dialog box is open, showing the configuration for the 'Reset: "Reset"' element. The dialog has two tabs: 'Settings' and 'Summary'. The 'Settings' tab is active, showing the following options:

- Tag name: [Empty text field]
- Nr. of devices: 1
- Safety element
- ON-OFF filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- OFF-ON filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- Element is connected to test output

The dialog also features several icons for waveform selection and locking, and 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

Wybierz [Input types] – [Non contact switches] i wstaw [RE13/RE23/RE27, Reed switch, dual channel, equivalent] dla zacisków I5 i I6.



Naciśnij dwukrotnie element bezstykowego wyłącznika drzwi bezpieczeństwa, aby skonfigurować parametry.

The image shows a screenshot of the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' software interface. The main window displays a hardware configuration for a 'CPU1 module'. A red arrow points from a text box to a specific element in the configuration. The text box contains the instruction: 'Naciśnij dwukrotnie „RE13/RE23/RE27”.' (Click twice on 'RE13/RE23/RE27').

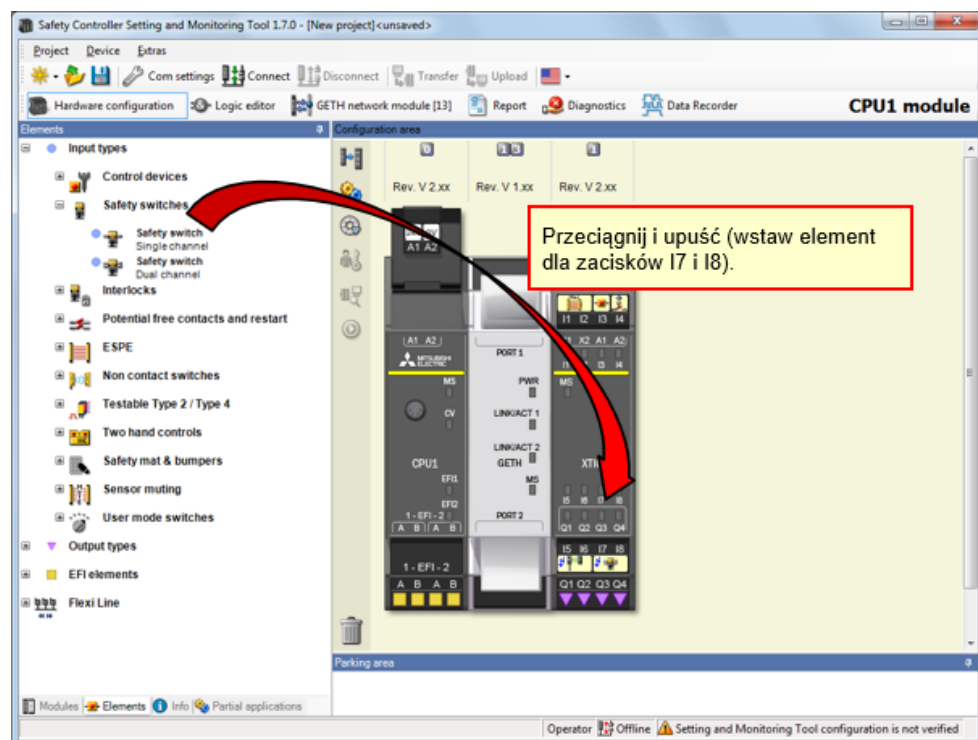
The 'Element settings' dialog box is open, showing the configuration for the selected element: 'RE13/RE23/RE27: "RE13/RE23/RE27"'. The dialog has three tabs: 'Settings', 'Test outputs', and 'Summary'. The 'Settings' tab is active, showing the following options:

- Tag name: [Empty text field]
- Nr. of devices: 1
- Safety element
- ON-OFF filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- OFF-ON filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- Element is connected to test output
- Discrepancy time
- Value: 3000 ms

At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Połącz element ze sterownikiem bezpieczeństwa jak w przypadku prawdziwego urządzenia.

→ Wybierz [Input types] – [Safety switches] i wstaw [Safety switches, Dual channel] dla **zacisków I7 i I8**.



Naciśnij dwukrotnie element wyłącznika drzwi bezpieczeństwa, aby skonfigurować parametry.

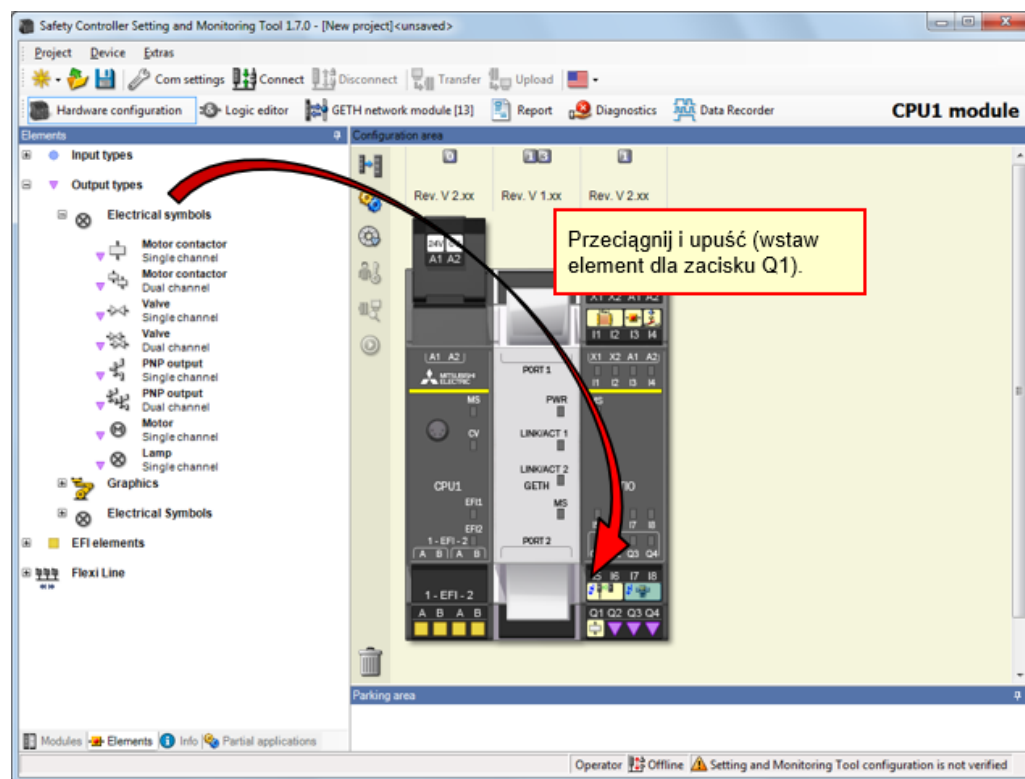
The image shows a screenshot of the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' software interface. The main window displays a hardware configuration for a 'CPU1 module'. On the left, a tree view shows 'Input types' expanded to 'Safety switches'. A red arrow points from a 'Safety switch' element in the hardware diagram to an 'Element settings' dialog box. The dialog box is titled 'Safety switch: "Safety switch"' and shows the following settings:

- Tag name: [empty text box]
- Nr. of devices: 1
- Safety element
- ON-OFF filter (reaction time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms)
- OFF-ON filter (time extended by filter time minimum, ≥ 8 ms) is connected to test output
- Discrepancy time
- Value: 3000 ms

At the bottom of the dialog box are 'OK' and 'Cancel' buttons. A yellow callout box with a red border points to the 'Safety switch' element in the hardware diagram, containing the text: 'Naciśnij dwukrotnie „Safety switches”.'

Połącz element ze sterownikiem bezpieczeństwa jak w przypadku prawdziwego urządzenia.

→ Wybierz [Output types] – [Electrical symbols] i wstaw [Motor contactor, Single channel] dla zacisku Q1.

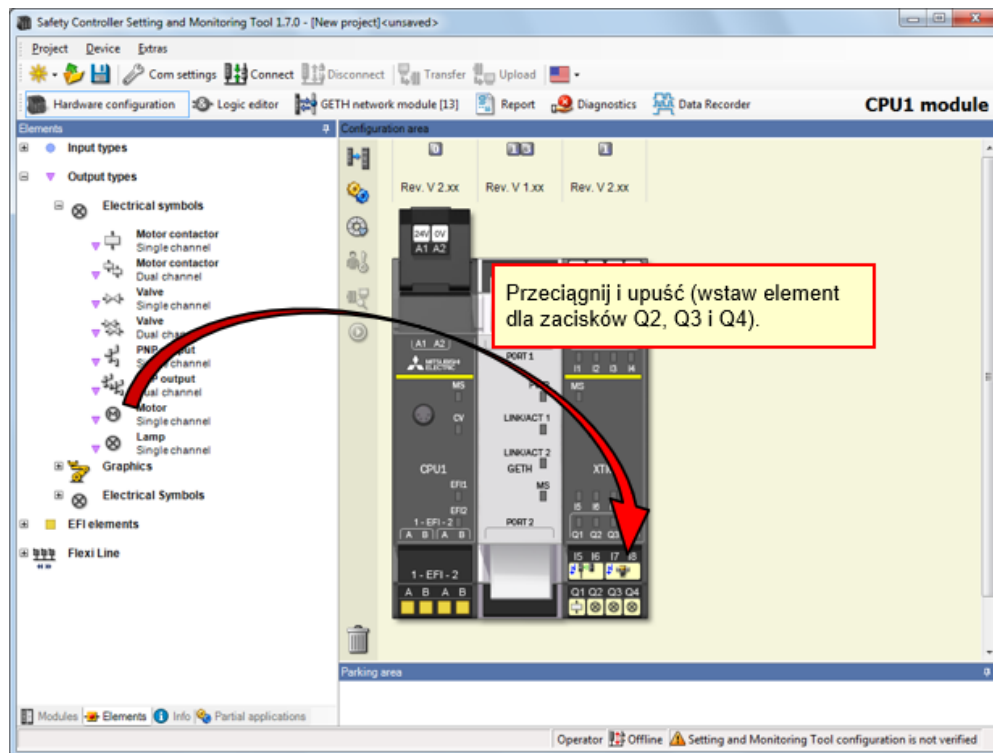


Naciśnij dwukrotnie element silnika, aby skonfigurować parametry.

The screenshot shows the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' interface. The main window displays a hardware configuration diagram with various modules like CPU1, PORT 1, and PORT 2. A red arrow points from a 'Motor' symbol in the diagram to the 'Element settings' dialog box. The dialog box has a 'Tag name' field containing 'motor' and a 'Nr. of devices' field set to '1'. There are checkboxes for 'Safety element' and 'Enabling Test pulses of this output'. Annotations in Polish provide instructions: '(1) Naciśnij dwukrotnie „Motor”.' and '(2) Wprowadź nazwę etykiety.'

Połącz element ze sterownikiem bezpieczeństwa jak w przypadku prawdziwego urządzenia.

→ Wybierz [Output types] – [Electrical symbols] i wstaw [Lamp, Single channel] dla **zacisków Q2, Q3 i Q4**.



Naciśnij dwukrotnie element kontrolki, aby skonfigurować parametry.

(1) Naciśnij dwukrotnie „LED”.

(2) Wprowadź nazwę etykiety.

We wszystkich przypadkach typ elementu jest taki sam, ale możesz przypisać każdemu z nich inne nazwy.

Tag name	LED green	Nazwa etykiety diody LED podłączonej do zacisku Q2
Tag name	LED red	Nazwa etykiety diody LED podłączonej do zacisku Q3
Tag name	LED RESET	Nazwa etykiety diody LED podłączonej do zacisku Q4

Element settings

Lamp "Lamp"
Q2: Single channel

Settings Summary

Tag name: LED.green

Nr. of devices: 1

Safety element

Enabling Test pulses of this output.
Attention: Disabling the test pulses may lead to a reduction of the safety values of all outputs of this module.
For the precise values see the user's manual (hardware). *

OK Cancel

Edytuj nazwy etykiet według potrzeb.

(1) Naciśnij „Edit tag names”.

(2) Naciśnij aktywną część po lewej stronie, a następnie wybierz element, którego nazwę chcesz edytować. (W tym przykładzie to „Local I/O”).

(3) Nazwy etykiet wybranego elementu są wymienione w postaci drzewa po prawej stronie okna. Wybierz za pomocą drzewa element, którego etykietę chcesz edytować, a następnie wprowadź nową nazwę. Jeśli etykieta elementu zawiera już nazwę, możesz ją zmienić. (Wyświetlane są nazwy etykiet wprowadzone podczas konfiguracji parametrów).

XTIO[1] 0xFF 7 6 5 4 3 2 1 0

- I7/I8 Safety switch
- I5/I6 RE13/RE23/RE27
- I4 Reset
- I3 E-Stop, ES21
- I1/I2 MiniTwin
- ▼ Q4 Lamp
- ▼ Q3 Lamp
- ▼ Q2 Lamp
- ▼ Q1 Motor contactor

Safety switch
RE13/RE23/RE27

LED RESET
LED red
LED green
motor

MELSEC-WS Logic

Local I/O

Network module at address 13

Network module at address 14

Logic Results and Markers

XTIO[1] 0xFF 00000000

- I7/I8 Safety switch
- I5/I6 RE13/RE23/RE27
- I4 Reset
- I3 E-Stop, ES21
- I1/I2 MiniTwin
- ▼ Q4 Lamp
- ▼ Q3 Lamp
- ▼ Q2 Lamp
- ▼ Q1 Motor contactor

Safety switch
RE13/RE23/RE27

LED RESET
LED red
LED green
motor

Operator Offline Setting and Monitoring Tool configuration is not verified

4.5

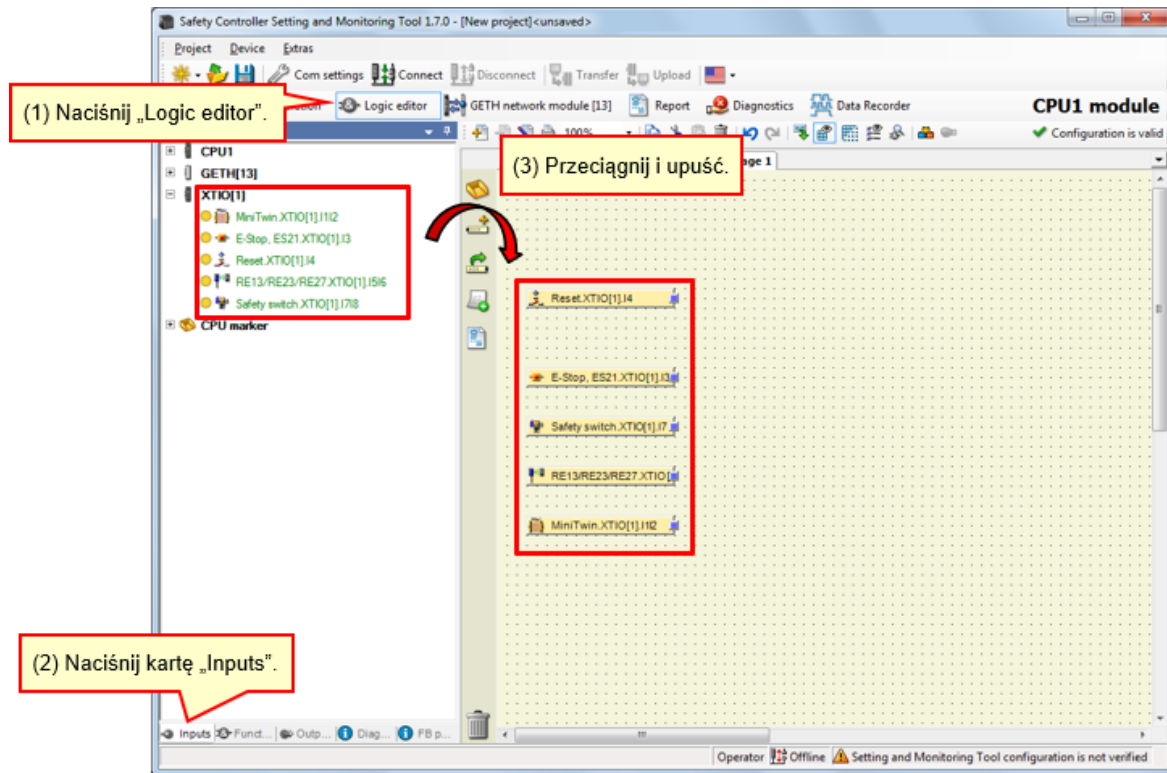
Tworzenie logiki

Programowanie za pomocą funkcji Logic editor.

4.5.1

Programowanie (wstawianie wejść)

(1) Włącz widok funkcji Logic editor. → (2) Naciśnij kartę „Inputs”. → (3) Zarejestruj wejścia.



(1) Przejdź na kartę „Function block”. → (2) Wstaw bloki funkcji.

(1) Naciśnij kartę „Function block”.

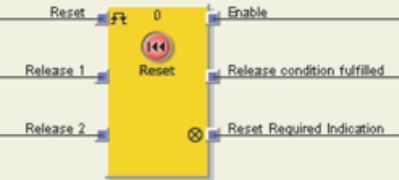
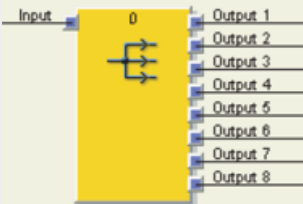
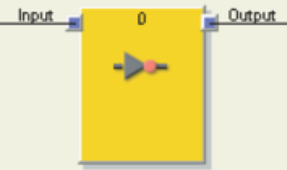
(2) Przecignij i upuść.

Blok funkcji resetu

Blok funkcji routingu trasy 1:N

Blok funkcji NOT

Na następnej stronie znajduje się opis dostępu i informacje ogólne o blokach funkcji.

Użyty blok funkcji	Opis	Dostęp
<p>Blok funkcji resetu</p> 	<p>Blok umożliwiający reset</p>	<p>[Start/Edge] - [Reset]</p>
<p>Blok funkcji routingu 1:N</p> 	<p>Blok funkcji routingu 1: N kieruje sygnał wejściowy z wcześniejszego bloku funkcji do jednego z maksymalnie ośmiu sygnałów wyjściowych.</p>	<p>[Logic] - [Routing 1:N]</p>
<p>Blok funkcji NOT</p> 	<p>Wartość wyjściowa jest przeciwieństwem wartości wejściowej.</p>	<p>[Logic] - [NOT]</p>

(1) Wybierz kartę „Outputs”. → (2) Zarejestruj wyjścia.

The screenshot displays the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0' interface. The main window is titled 'CPU1 module' and shows a configuration page for 'Page 1'. The left sidebar contains a tree view with 'Outputs' expanded, showing a list of output modules: 'motor.XTIO[1].Q1', 'LED green.XTIO[1].Q2', 'LED red.XTIO[1].Q3', and 'LED RESET.XTIO[1].Q4'. A red box highlights this list, with a callout bubble containing the text '(1) Naciśnij kartę „Outputs”'. The main workspace shows a grid of output modules, with a red box highlighting the same four modules on the right side, and a callout bubble containing the text '(2) Przeciągnij i upuść.'. The interface also shows various input modules like 'Reset.XTIO[1].I4', 'E-Stop_ES21.XTIO[1].I3', 'Safety switch.XTIO[1].I7', 'RE13/RE23/RE27.XTIO', and 'MiniTwin.XTIO[1].I12'. The bottom status bar indicates 'Operator Offline' and 'Setting and Monitoring Tool configuration is not verified'.

→ Zwiększ liczbę pól wejść bloku funkcji resetu.

(1) Naciśnij dwukrotnie blok funkcji resetu.

(2) Zmień liczbę wejść na karcie „Input/Output Settings” na 5.

(3) Liczba pól wejść bloku funkcji resetu została zmieniona na 5.

→ Zwiększ liczbę pól wyjść bloku funkcji routingu.

The image consists of three screenshots from the 'Safety Controller Setting and Monitoring Tool 3.7.0' software, illustrating the steps to change the number of outputs for a routing block.

(1) Naciśnij dwukrotnie blok funkcji routingu 1:N. The first screenshot shows the main logic editor interface. A 'Routing 1:N' block is highlighted on the logic canvas. A red callout box points to this block with the instruction to double-click it.

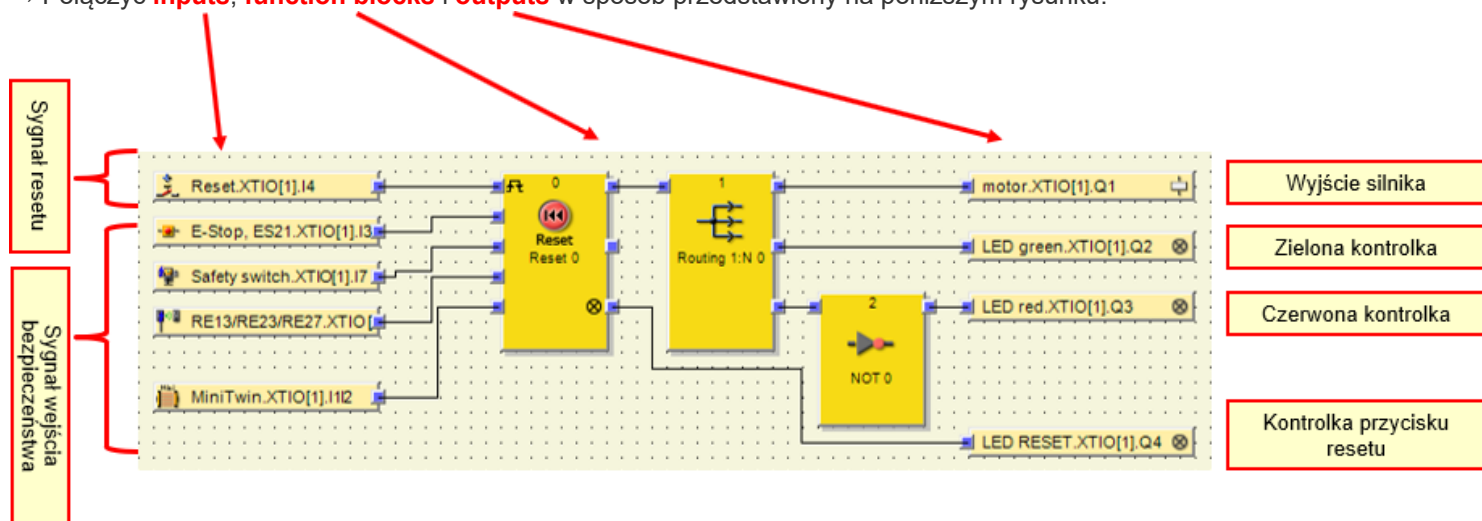
(2) Zmień liczbę wyjść na karcie „Input/Output Settings” na 3. The second screenshot shows the 'Input/Output Settings' dialog box for the 'Routing 1:N' block. The 'Number of outputs' field is set to 3. A red callout box points to this field with the instruction to change the number of outputs to 3.

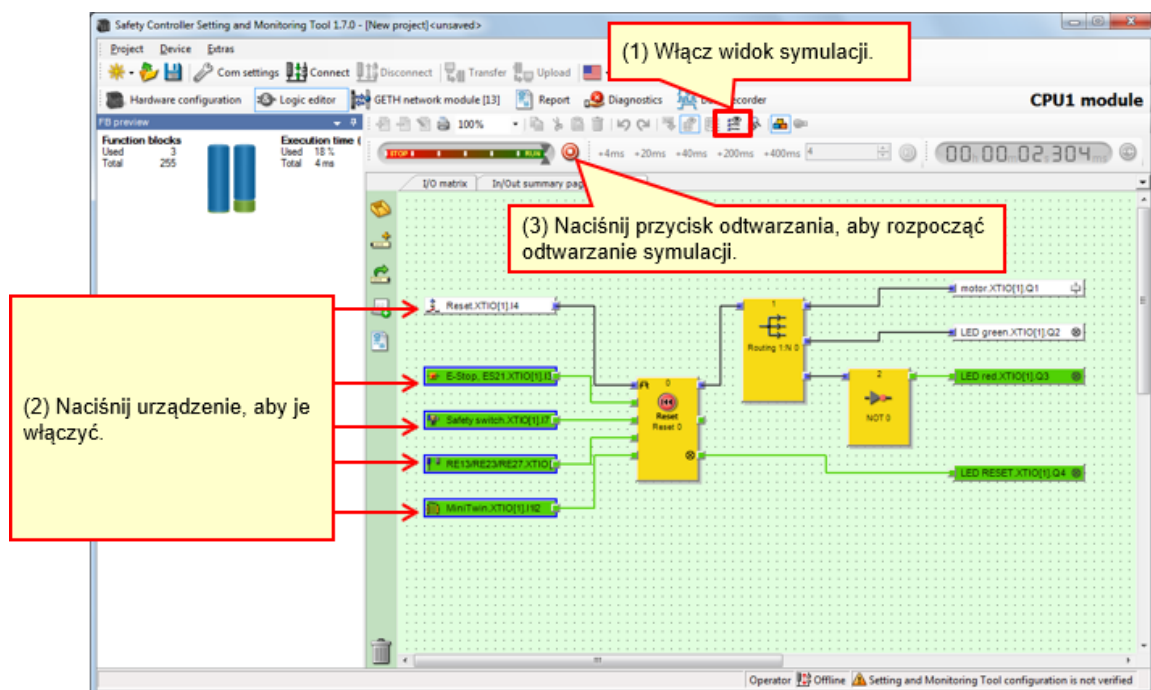
(3) Liczba pól wyjść bloku funkcji routingu 1:N została zmieniona na 3. The third screenshot shows the logic editor again, but now the 'Routing 1:N' block has been updated to 'Routing 1:3', indicating that the number of outputs has been successfully changed to 3. A red callout box points to the updated block with the instruction that the number of outputs has been changed to 3.

4.5.7

Programowanie (łączenie wejść, bloków funkcji i wyjść)

→ Połączyć **inputs**, **function blocks** i **outputs** w sposób przedstawiony na poniższym rysunku.





Rysunek. Widok symulacji

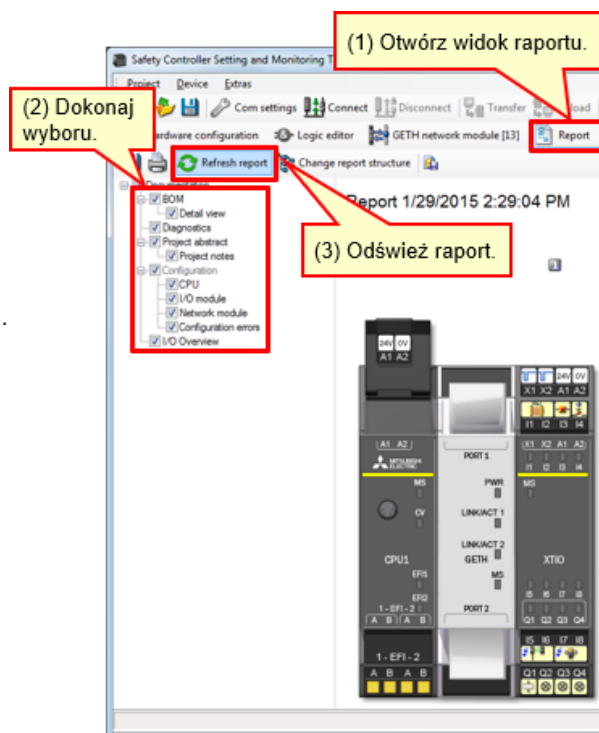
■ Procedura tworzenia raportu

- (1) Naciśnij przycisk raportu, aby wyświetlić widok raportu.
- (2) Korzystając z listy po lewej stronie, zaznacz lub odznacz pola wyboru, aby określić, które elementy mają być uwzględnione w raporcie.
- (3) Po dokonaniu wyboru naciśnij przycisk odświeżania raportu. Gotowy raport zostanie wyświetlony w oknie po prawej stronie.

■ Zapisywanie i drukowanie raportu

Raport może zostać wydrukowany lub zapisany w formacie PDF.

- Aby zapisać plik w formacie PDF, naciśnij przycisk zapisu.
- Aby wydrukować raport, naciśnij przycisk drukowania. Wygenerowany zostanie podgląd raportu w formacie PDF, umożliwiającą druk.



Widok raportu (fragment)

Informacje zdobyte w tym rozdziale:

- Tworzenie nowego projektu
- Konfiguracja sprzętu
- Wstawianie elementów i parametrów konfiguracji
- Edytowanie nazw etykiet
- Tworzenie logiki
- Symulacja projektu
- Tworzenie raportu projektu

Rozdział opisuje procedurę pobierania projektu do sterownika bezpieczeństwa i kontroli projektów.

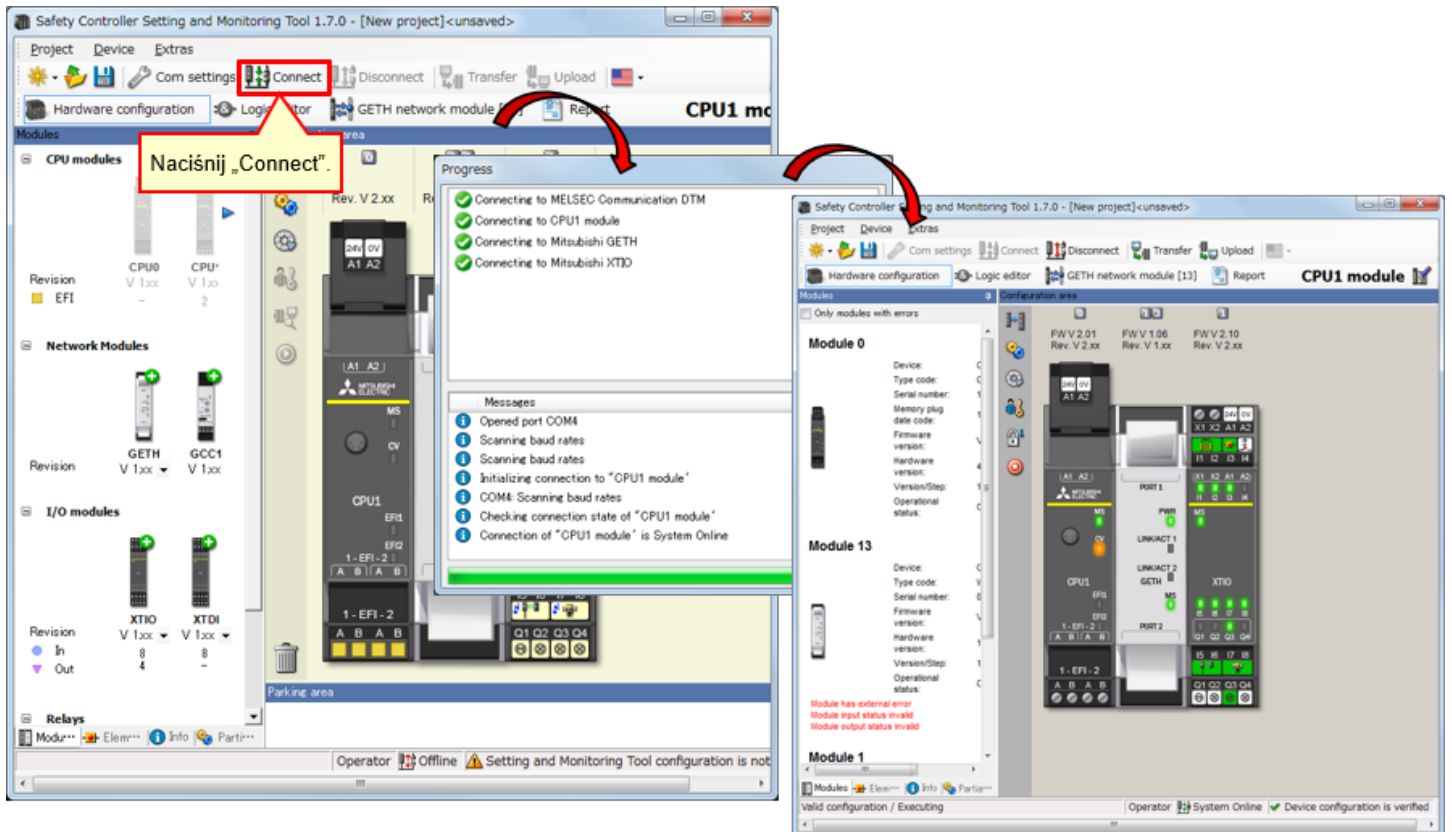
5.1 Łączenie ze sterownikiem bezpieczeństwa

5.2 Pobieranie projektu

5.3 Weryfikacja projektu

5.4 Porównanie projektu między sterownikiem bezpieczeństwa a narzędziem

5.5 Podsumowanie rozdziału



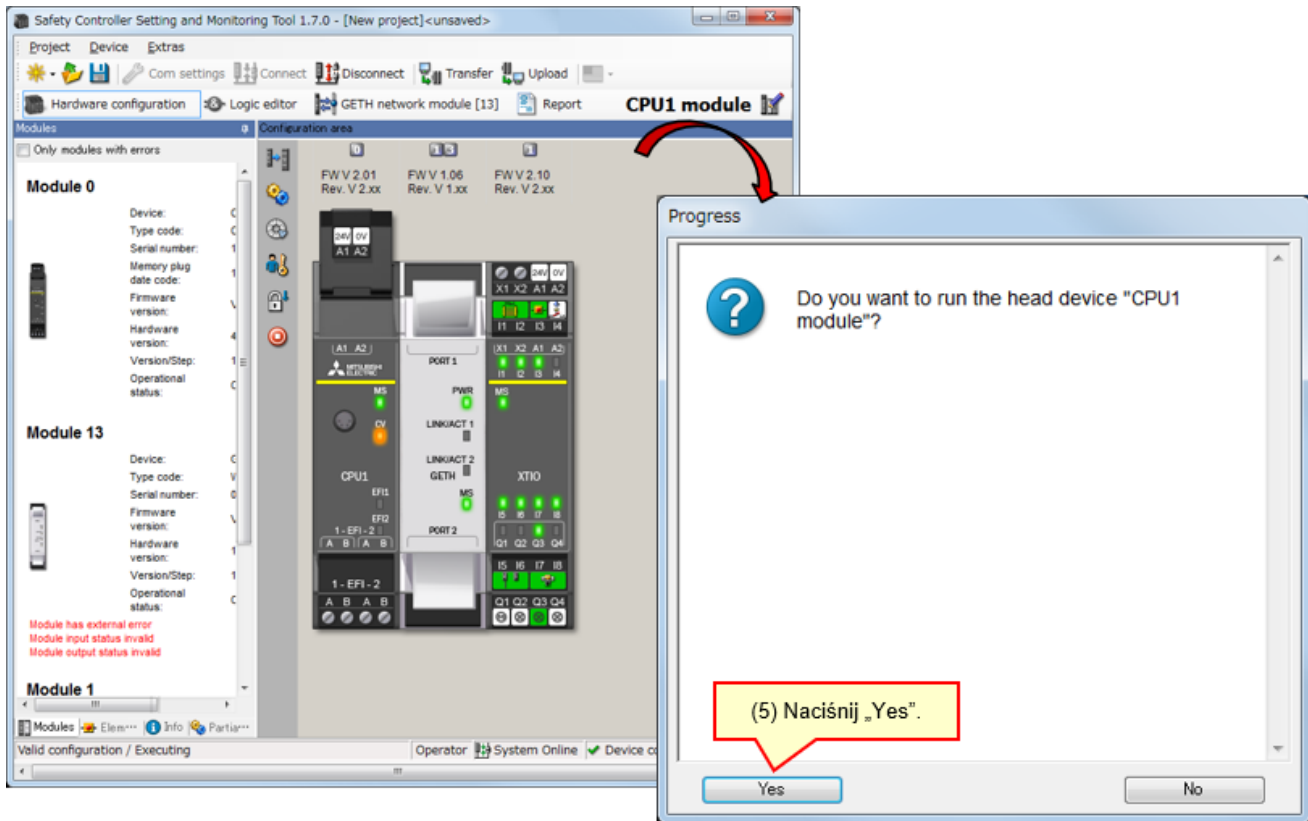
The screenshot displays the Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0 interface. The main window shows a hardware configuration view with a 'CPU1 module' highlighted. A red callout (1) points to the 'Transfer' button in the top toolbar. A 'Change user group' dialog box is open, showing device details (MELSEC-WS, CPU1, 1405 0030) and a 'Log on' button. A red callout (2) points to the password field, with the text '(2) Wprowadź hasło. Domyślnie: „MELSECWS”'. A red callout (3) points to the 'Log on' button. A 'Progress' dialog box is also open, asking for confirmation to download the configuration. A red callout (4) points to the 'Yes' button.

(1) Naciśnij „Transfer”.

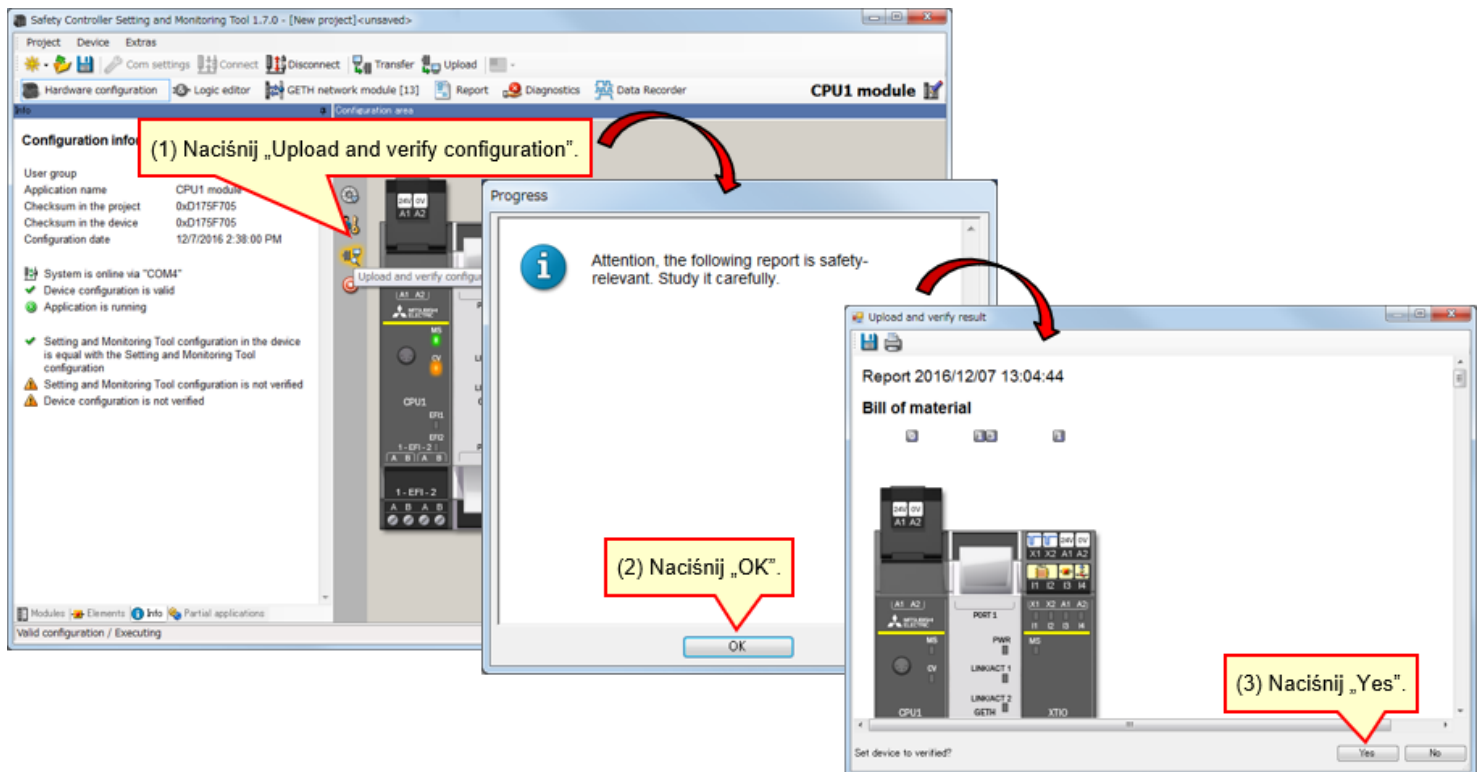
(2) Wprowadź hasło.
Domyślnie: „MELSECWS”

(3) Naciśnij „Log On”.

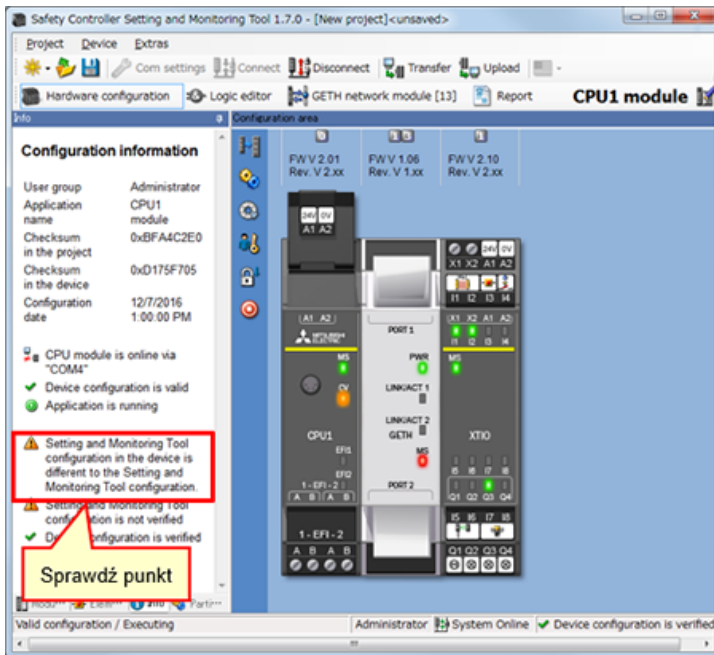
(4) Naciśnij „Yes”.



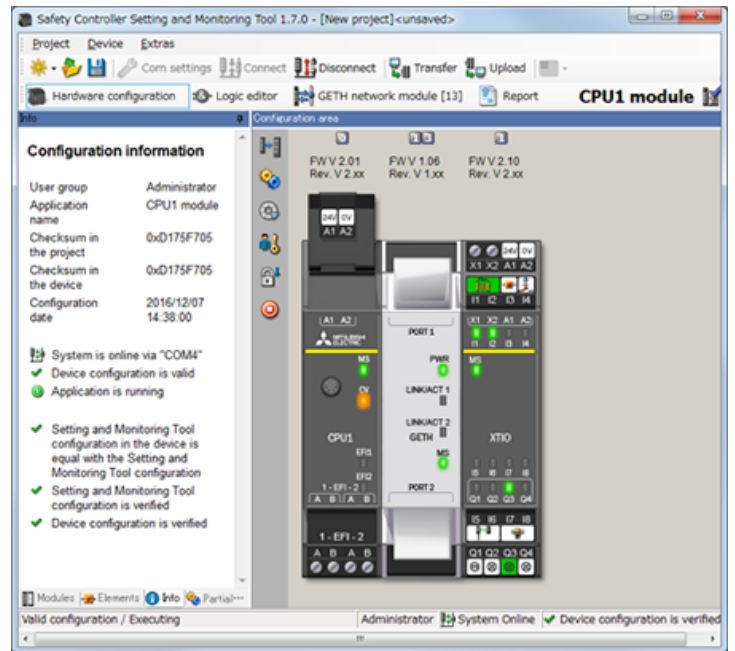
- * W przypadku nieprzeprowadzenia weryfikacji po następnym włączeniu zasilania moduł jednostki centralnej będzie mieć status STOP.
Aby móc uruchomić moduł jednostki centralnej po następnym włączeniu zasilania, przeprowadź weryfikację.



■ Brak dopasowania



■ Dopasowanie lub po weryfikacji



- Po pobraniu zweryfikowanego projektu status ukończenia weryfikacji zostaje zachowany. Ponowna weryfikacja projektu nie jest wymagana.
- W przypadku pobrania niezwyfikowanego projektu weryfikacja jest niezbędna.

Informacje zdobyte w tym rozdziale:

- Łączenie ze sterownikiem bezpieczeństwa
- Pobieranie projektu
- Weryfikacja projektu
- Porównanie projektu między sterownikiem bezpieczeństwa a narzędziem

Rozdział dostarcza informacji na temat podłączania i odłączania sterownika bezpieczeństwa.

6.1 Łączenie ze sterownikiem bezpieczeństwa

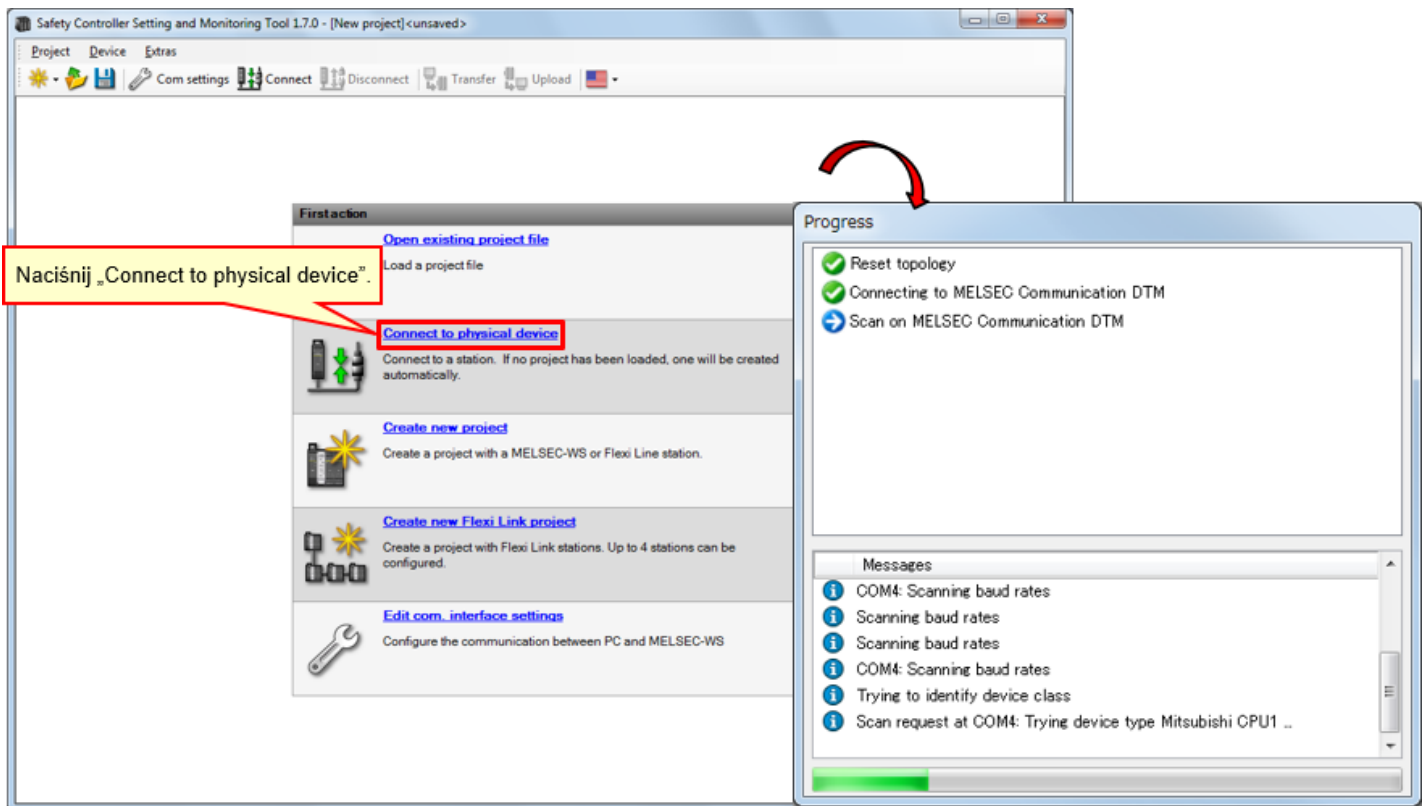
6.2 Rozłączanie

6.3 Ponowne łączenie

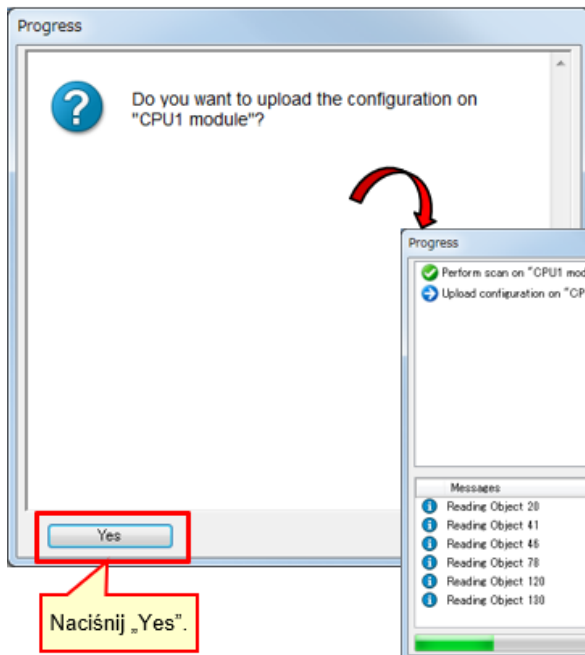
6.4 Podsumowanie rozdziału

Połącz sterownik bezpieczeństwa z komputerem za pomocą kabla RS-232 i włącz zasilanie sterownika bezpieczeństwa. Następnie uruchom narzędzie Setting and Monitoring Tool i wybierz opcję „Connect to physical device”.

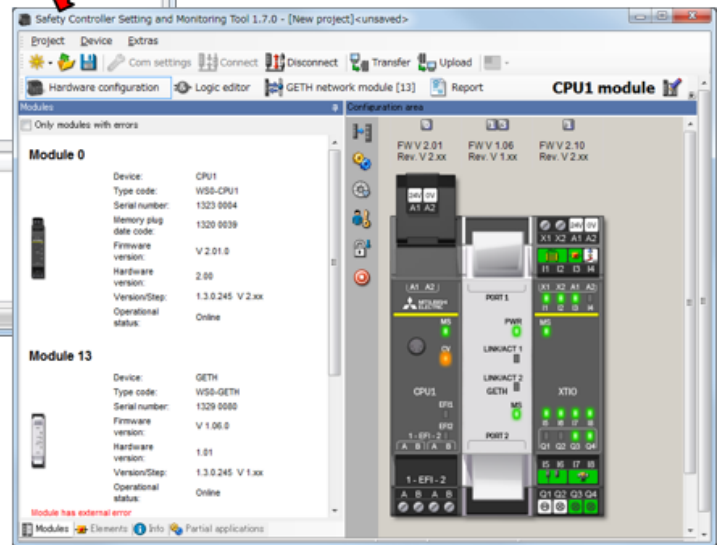
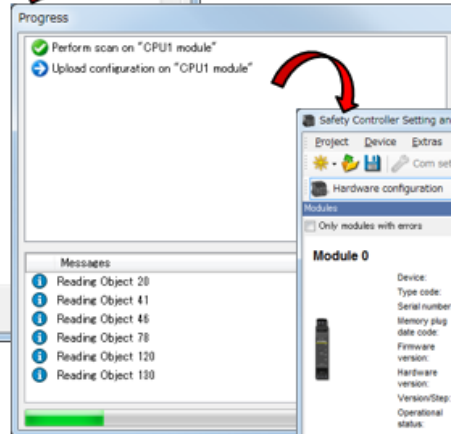
(1) Wybierz Connect to physical device.



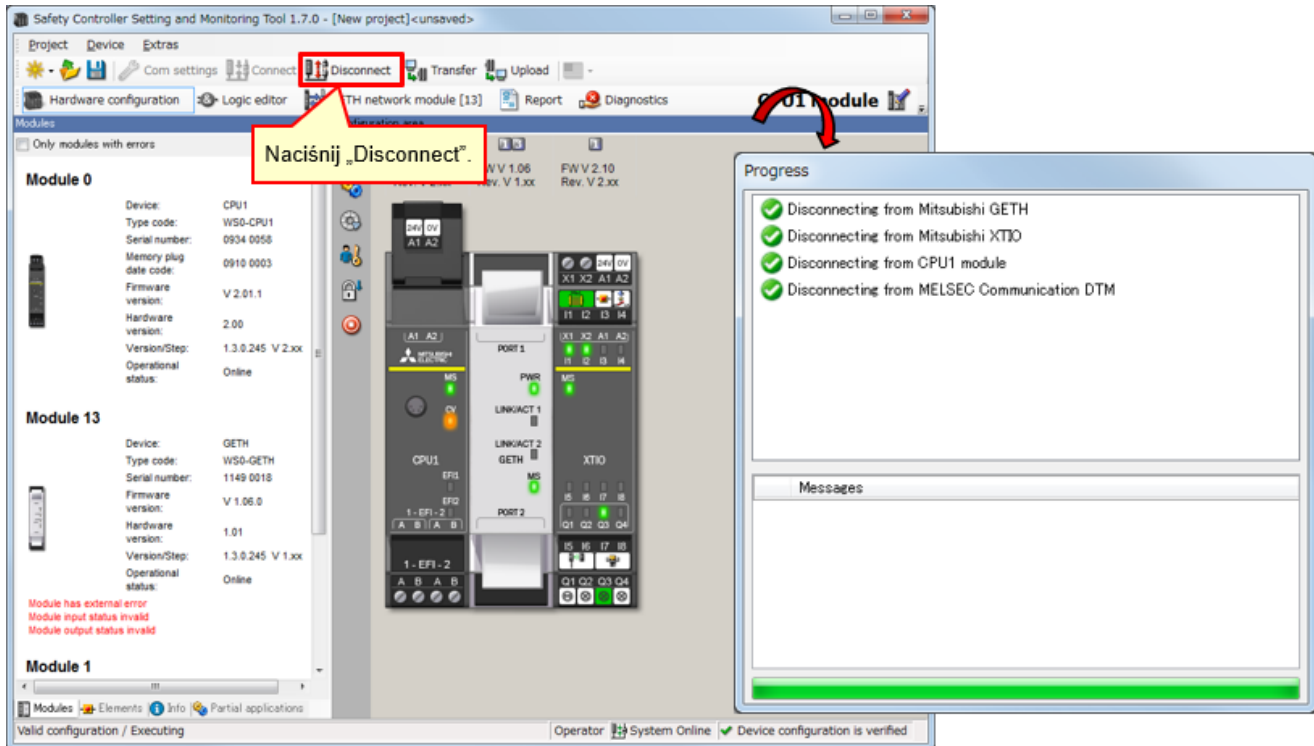
(2) Wczytaj konfigurację.

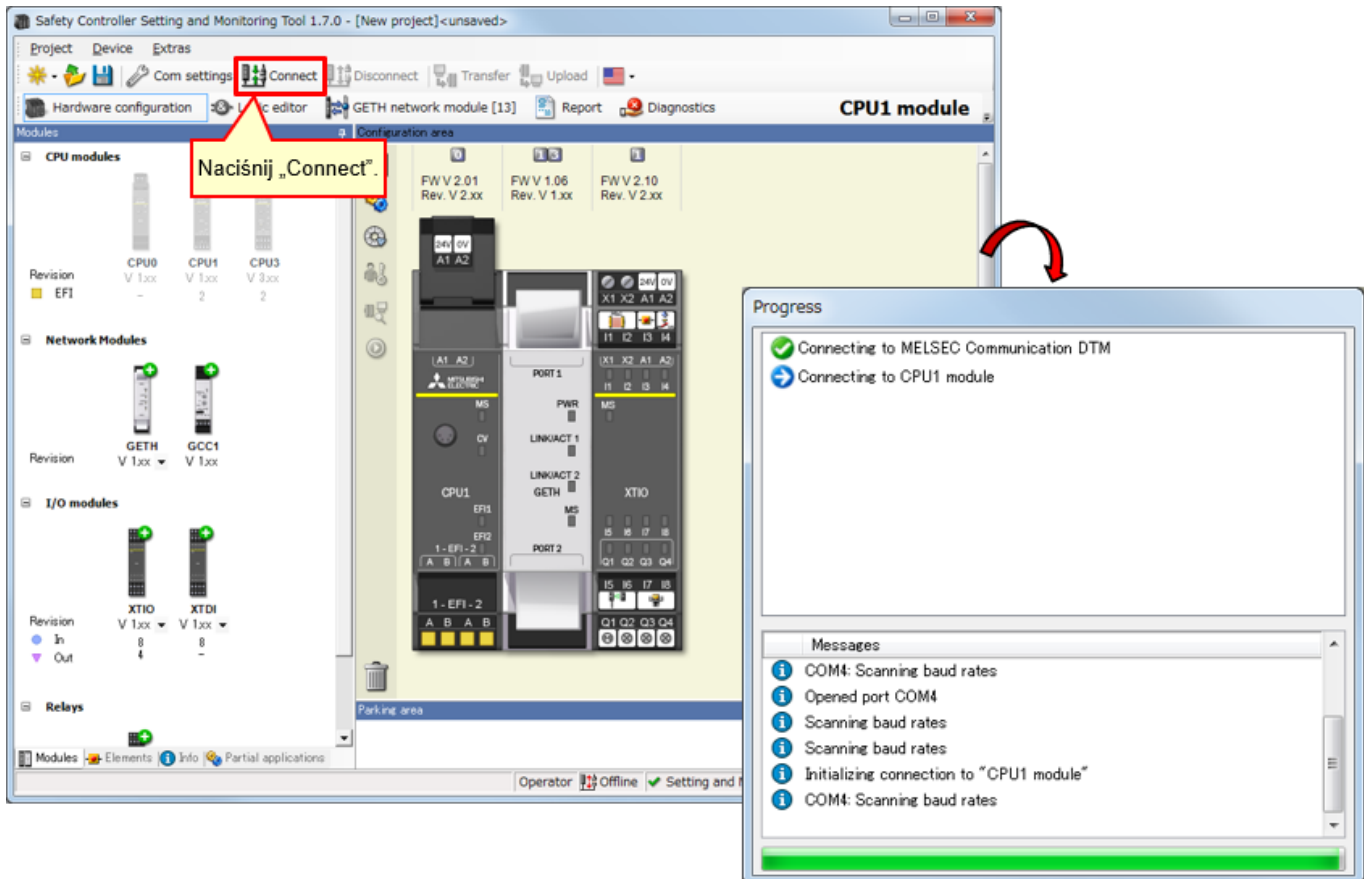


Narzędzie Setting and Monitoring Tool zapyta, czy konfiguracja ma zostać wczytana.
Naciśnij „Yes”, aby wczytać konfigurację.



Aby zmienić konfigurację, włącz tryb offline, klikając przycisk Disconnect.





* Opcję „Connect” można wybrać, jeśli narzędzie nie jest połączone ze sterownikiem.

Informacje zdobyte w tym rozdziale:

- Łączenie ze sterownikiem bezpieczeństwa
- Rozłączanie
- Ponowne łączenie

Rozdział zawiera informacje na temat kontroli działania sterownika bezpieczeństwa.

- 7.1 Kontrola działania systemu
- 7.2 Opis programu
- 7.3 Obsługa wejściowych urządzeń zabezpieczających
- 7.4 Zmiana stanu systemu
- 7.5 Opis programu
- 7.6 Diagnostyka błędów
- 7.7 Podsumowanie rozdziału

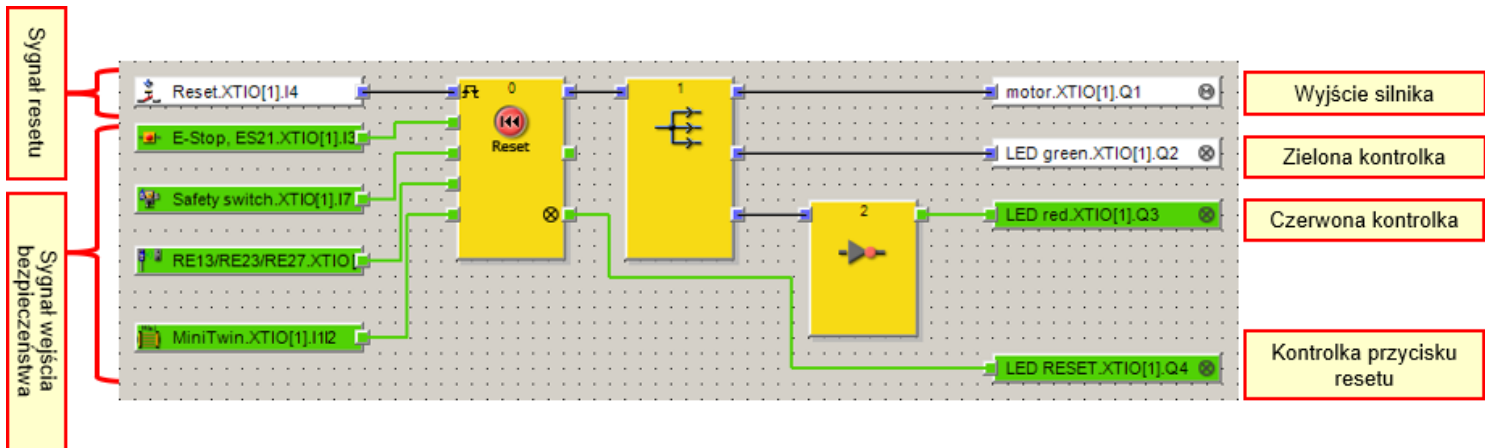
The screenshot displays the Safety Controller Setting and Monitoring Tool 1.7.0 interface, showing the configuration of a CPU1 module. The interface is divided into several sections:

- Hardware Configuration:** Shows the physical layout of the CPU1 module with various ports and components labeled, including FW V 2.01, FW V 1.06, FW V 2.10, and various ports like PORT 1, PORT 2, LINKACT 1, and LINKACT 2.
- Elements List:** A table listing the configured elements with their titles, positions, and tag names. The 'Lamp A104' and 'C4899 A1102' are highlighted in green.
- Logic Editor:** A ladder logic diagram showing the interconnections between various inputs and outputs. The diagram includes a central relay (A1) and several logic blocks connected to inputs like 'Reset.XTIO(1)14', 'E-Stop.E521.XTIO(1)10', 'Safety switch.XTIO(1)17', 'RE13/RE23/RE27.XTIO(1)18', and 'MnTern.XTIO(1)19'. The outputs include 'motor.XTIO(1)Q1', 'LED green.XTIO(1)Q2', 'LED red.XTIO(1)Q3', and 'LED RESET.XTIO(1)Q4'.
- Status Bar:** At the bottom, it indicates 'Valid configuration / Executing' and 'Operator System Online Device configuration is verified'.

Title	Pos...	Tag name
XTIO	A1	XTIO(1)
E-Stop...	A1B	A1B
Reset	A1A	A1A
Motor	A1Q1	A1Q1
Lamp	A1Q2	A1Q2
Lamp	A1Q3	A1Q3
Lamp	A1Q4	A1Q4
C4899	A1102	A1102
RE13/R...	A1B36	A1B36
Safety s...	A1179	A1179

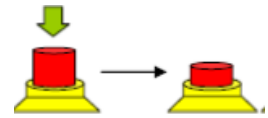
Jeśli żadne wejściowe urządzenie zabezpieczające nie zostało aktywowane i po włączeniu zasilania sterownika bezpieczeństwa następuje usterka, status poszczególnych elementów zostaje ustawiony w następujący sposób.

Kontrolka pracy (= zielona kontrolka)	WYŁĄCZONA
Kontrolka zatrzymania (= czerwona kontrolka)	WŁĄCZONA
Silnik	Zatrzymany
Kontrolka resetu	WŁĄCZONA: miga



■ Aktywacja wyłącznika awaryjnego

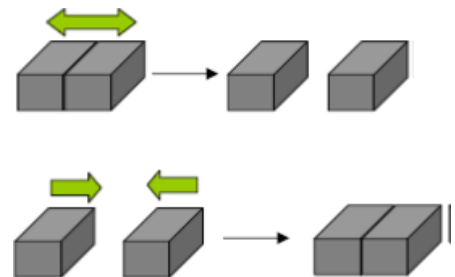
- Naciśnięcie wyłącznika awaryjnego powoduje emisję sygnału błędu.
→ Naciśnij wyłącznik awaryjny.
- Po rozwiązaniu problemu będącego przyczyną naciśnięcia wyłącznika awaryjnego naciśnięcie kontrolki lub przełącznika resetu wyłącza sygnał błędu.
→ Zresetuj wyłącznik awaryjny.



Zastosowanie: Zatrzymanie pracy źródła niebezpieczeństwa po naciśnięciu wyłącznika awaryjnego w sytuacji zagrożenia

■ Aktywacja bezstykowego wyłącznika bezpieczeństwa

- Rozłączenie elementów bezstykowego wyłącznika bezpieczeństwa powoduje emisję sygnału błędu.
- Po przybliżeniu do siebie elementów bezstykowego wyłącznika bezpieczeństwa naciśnięcie kontrolki lub przełącznika resetu wyłącza sygnał błędu.

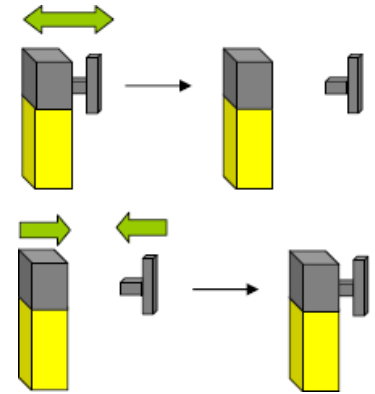


Zastosowanie: Zatrzymanie pracy źródła niebezpieczeństwa w przypadku otwarcia drzwi zamontowanych w ogrodzeniu bezpieczeństwa

■ Aktywacja wyłącznika bezpieczeństwa

- Odciągnięcie wyłącznika bezpieczeństwa powoduje emisję sygnału błędu.
→ Wyciągnij urządzenie wykonawcze z wyłącznika bezpieczeństwa drzwi.
- Po ponownym wsunięciu wyłącznika bezpieczeństwa naciśnięcie kontrolki lub przełącznika resetu wyłącza sygnał błędu.
→ Przywróć urządzenie wykonawcze do poprzedniego położenia.

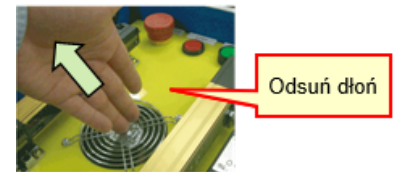
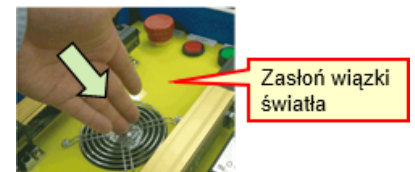
Zastosowanie: Zatrzymanie pracy źródła niebezpieczeństwa w przypadku otwarcia drzwi zamontowanych w ogrodzeniu bezpieczeństwa

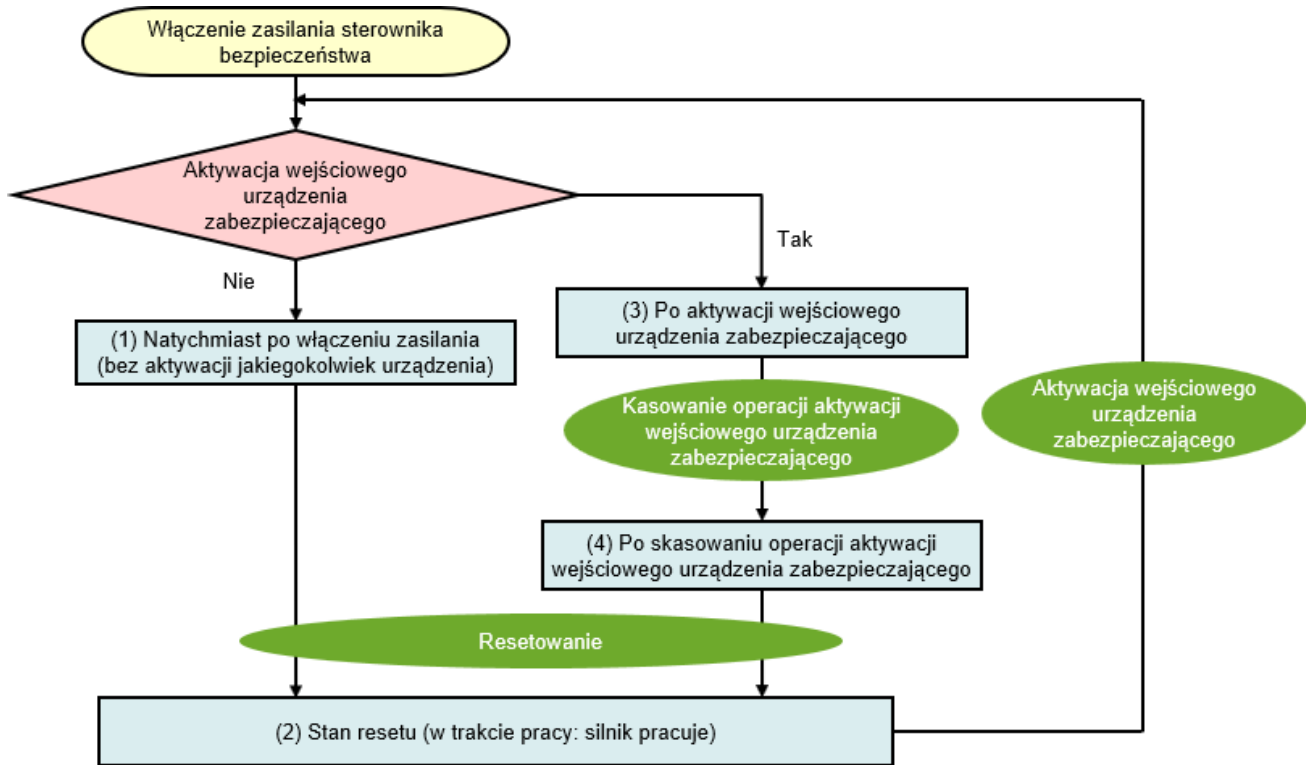


■ Aktywacja kurtyny świetlnej

- Zakłócenie wiązki światła kurtyny świetlnej za pomocą obiektu powoduje emisję sygnału błędu.
→ Zakłóć wiązkę światła kurtyny świetlnej.
- Po usunięciu obiektu zakłócającego wiązkę światła kurtyny świetlnej naciśnięcie kontrolki lub przełącznika resetu wyłącza sygnał błędu.
→ Usuń obiekt zakłócający wiązkę światła kurtyny świetlnej.

Zastosowanie: Zatrzymanie pracy źródła niebezpieczeństwa w przypadku przejścia operatora przez otwór





7.5

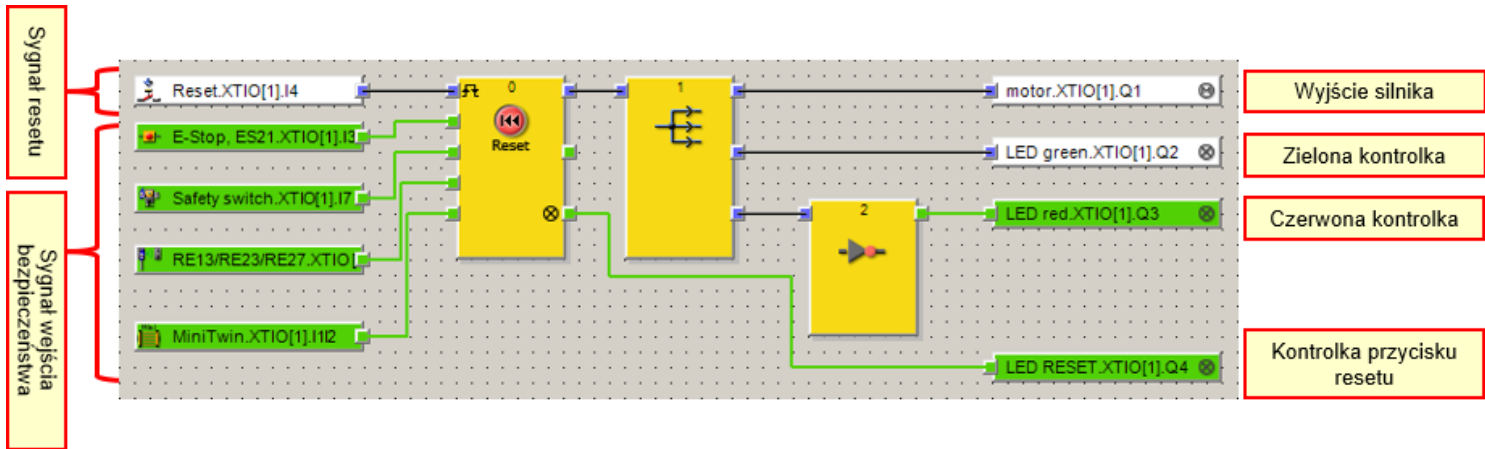
Opis programu

7.5.1

Natychmiast po włączeniu zasilania (bez aktywacji jakiegokolwiek urządzenia)

Jeśli żadne wejściowe urządzenie zabezpieczające nie zostało aktywowane i po włączeniu zasilania sterownika bezpieczeństwa następuje usterka, status poszczególnych elementów zostaje ustawiony w następujący sposób.

Kontrolka pracy (= zielona kontrolka)	WYŁĄCZONA
Kontrolka zatrzymania (= czerwona kontrolka)	WŁĄCZONA
Silnik	Zatrzymany
Kontrolka resetu	WŁĄCZONA: miga

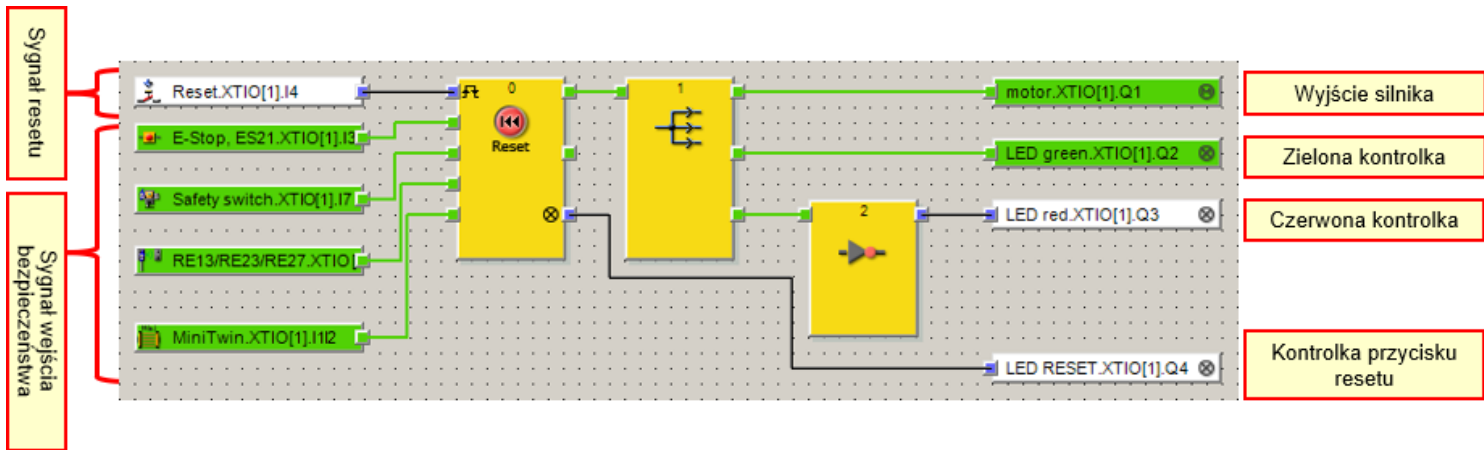


7.5.2

Stan resetu (w trakcie pracy: silnik pracuje)

Jeśli żadne wejściowe urządzenie zabezpieczające nie zostało aktywowane i nie wystąpiła zawiązana z nim usterka, aktywowanie przełącznika resetu powoduje zmianę statusów elementów opisaną poniżej.

Kontrolka pracy (= zielona kontrolka)	WYŁĄCZONA → WŁĄCZONA
Kontrolka zatrzymania (= czerwona kontrolka)	WŁĄCZONA → WYŁĄCZONA
Silnik	Zatrzymany → Pracuje
Kontrolka resetu	Miga → Wyłączona



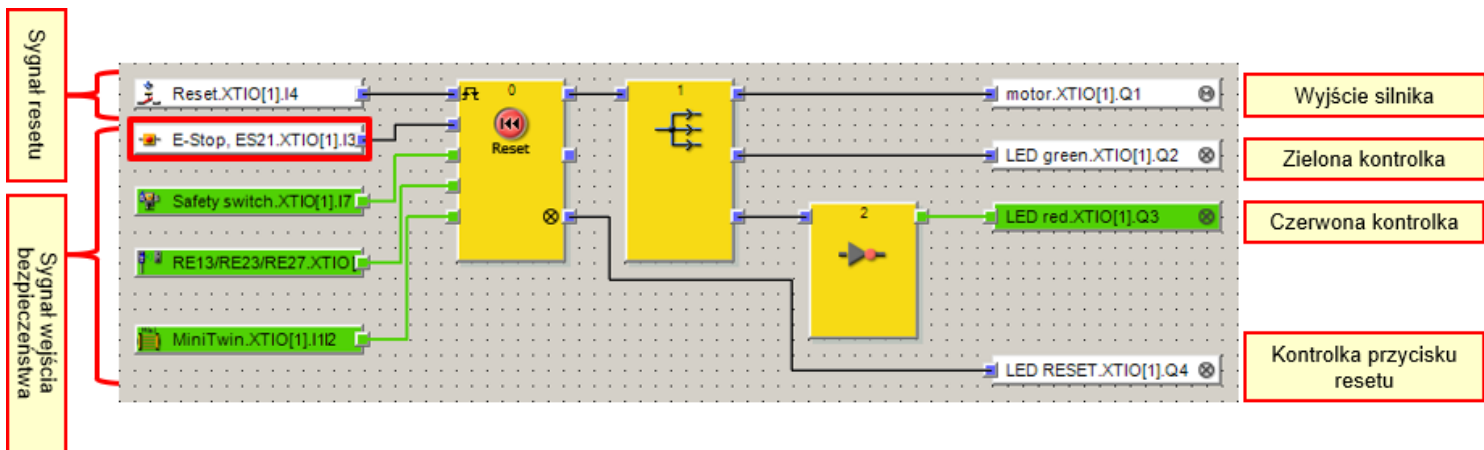
7.5.3

Po aktywacji wejściowego urządzenia zabezpieczającego

■ Po aktywacji wyłącznika awaryjnego

Aktywacja wyłącznika awaryjnego w trakcie pracy powoduje zmianę statusów elementów opisaną poniżej.

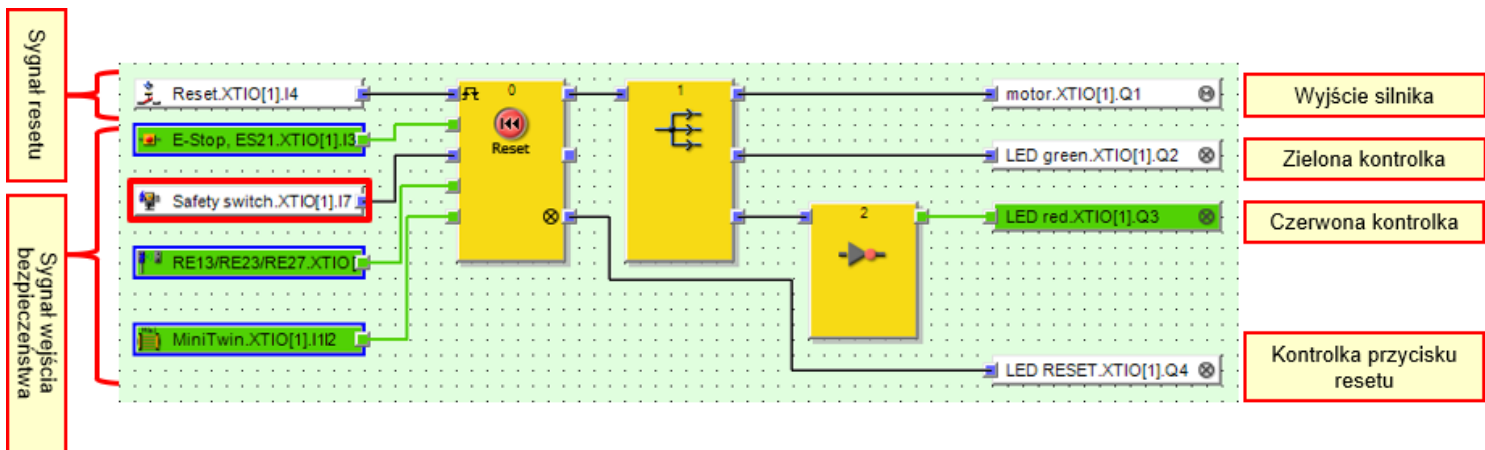
Kontrolka pracy (= zielona kontrolka)	WŁĄCZONA → WYŁĄCZONA
Kontrolka zatrzymania (= czerwona kontrolka)	WYŁĄCZONA → WŁĄCZONA
Silnik	Pracuje → Zatrzymany
Kontrolka resetu	WYŁĄCZONA



■ Po aktywacji wyłącznika bezpieczeństwa

Odciągnięcie urządzenia wykonawczego od wyłącznika bezpieczeństwa w trakcie pracy powoduje zmianę statusów elementów opisaną poniżej.

Kontrolka pracy (= zielona kontrolka)	WŁĄCZONA → WYŁĄCZONA
Kontrolka zatrzymania (= czerwona kontrolka)	WYŁĄCZONA → WŁĄCZONA
Silnik	Pracuje → Zatrzymany
Kontrolka resetu	WYŁĄCZONA



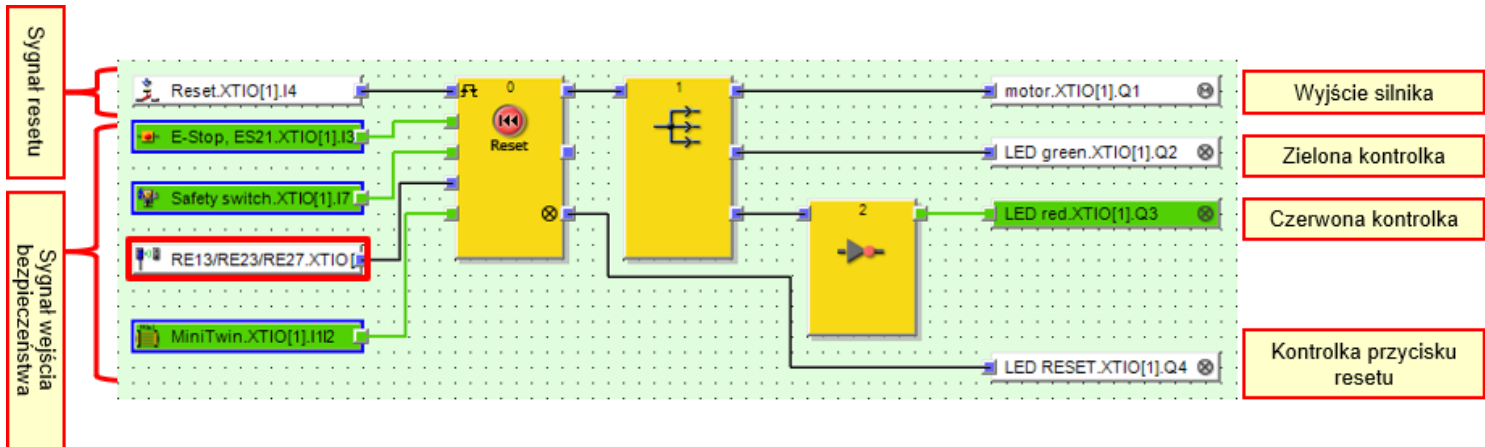
7.5.3

Po aktywacji wejściowego urządzenia zabezpieczającego

■ Po aktywacji bezstykowego wyłącznika bezpieczeństwa

Rozłączenie części bezstykowego wyłącznika bezpieczeństwa w trakcie pracy powoduje zmianę statusów elementów opisaną poniżej.

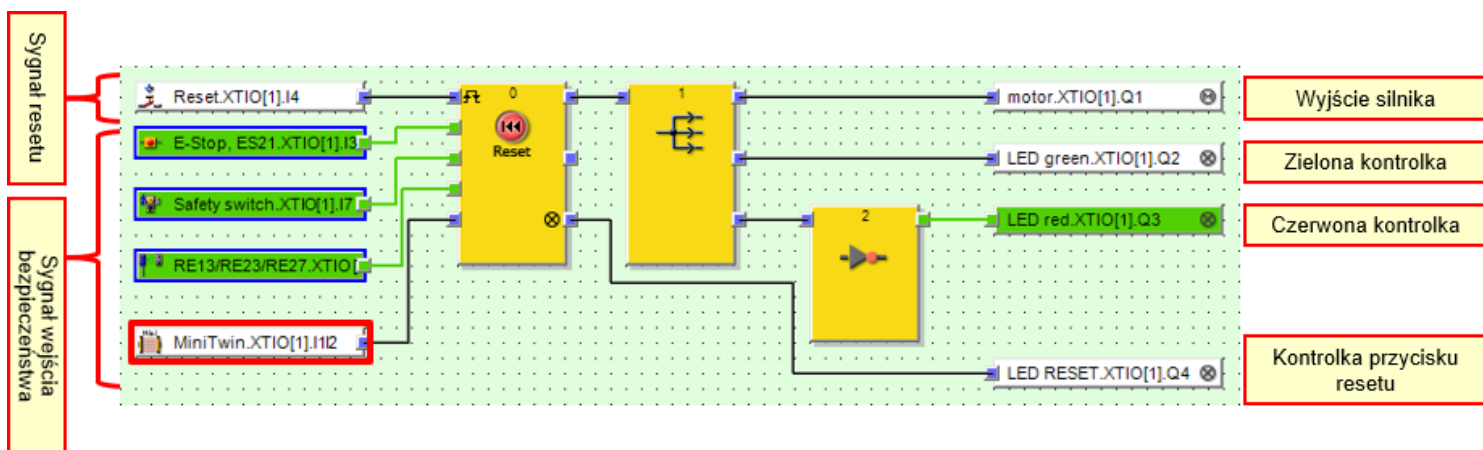
Kontrolka pracy (= zielona kontrolka)	WŁĄCZONA → WYŁĄCZONA
Kontrolka zatrzymania (= czerwona kontrolka)	WYŁĄCZONA → WŁĄCZONA
Silnik	Pracuje → Zatrzymany
Kontrolka resetu	WYŁĄCZONA



■ Po aktywacji kurtyny świetlnej

Zakłócenie wiązki światła kurtyny świetlnej w trakcie pracy powoduje zmianę statusów elementów opisaną poniżej.

Kontrolka pracy (= zielona kontrolka)	WŁĄCZONA → WYŁĄCZONA
Kontrolka zatrzymania (= czerwona kontrolka)	WYŁĄCZONA → WŁĄCZONA
Silnik	Pracuje → Zatrzymany
Kontrolka resetu	WYŁĄCZONA

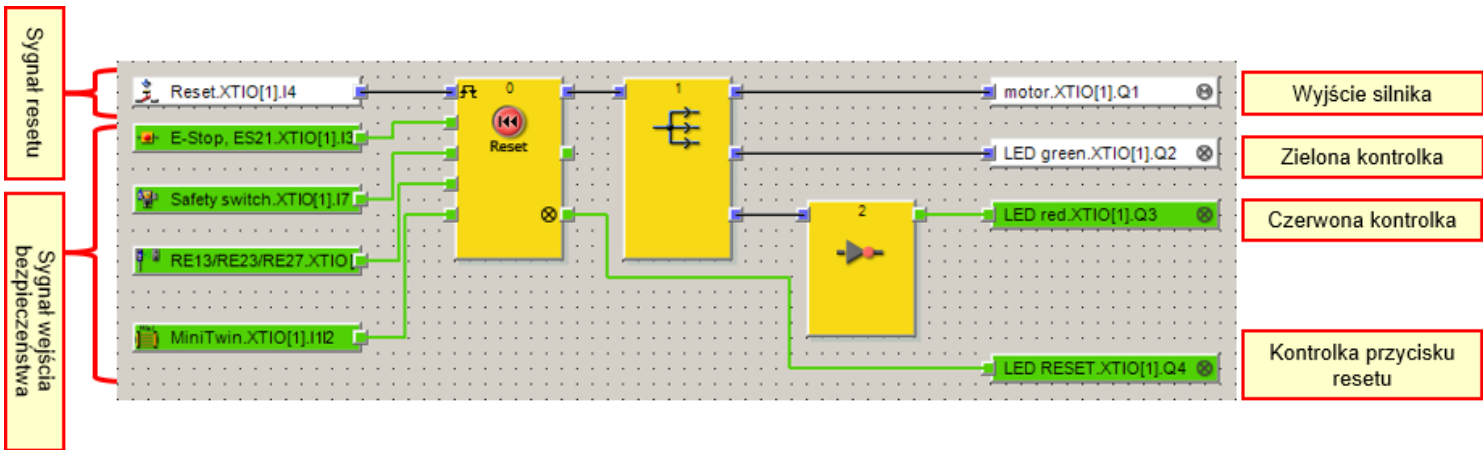


7.5.4

Po skasowaniu operacji aktywacji wejściowego urządzenia zabezpieczającego

Jeśli wejściowe urządzenie zabezpieczające zostało aktywowane, a następnie operacja została skasowana, statusy elementów zmieniają się w sposób opisany poniżej.

Kontrolka pracy (= zielona kontrolka)	WYŁĄCZONA
Kontrolka zatrzymania (= czerwona kontrolka)	WŁĄCZONA
Silnik	Zatrzymany
Kontrolka resetu	WYŁĄCZONA → Miga



Narzędzie Setting and Monitoring Tool umożliwia sprawdzenie wyników diagnostyki i monitorowania działania sterownika bezpieczeństwa.

Pozwala monitorować urządzenia.

Pozwala diagnozować błędy.

Wyświetlana jest lista urządzeń podłączonych do sterownika bezpieczeństwa.

The screenshot shows the 'Diagnostics' tab in the software. A table lists several error messages:

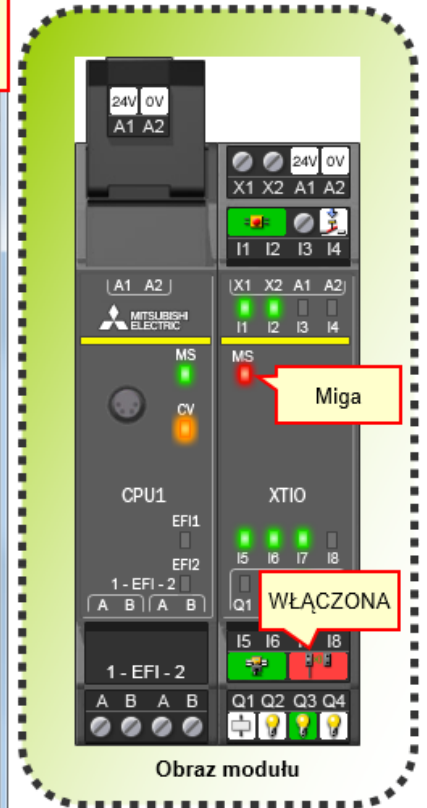
Time stamp	Local time	Source	Category	Description
09:42:25	12/9/2016 8:56:21 AM	CPU module	Application	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...
09:42:25	12/9/2016 8:56:21 AM	CPU module	FLEXBUS+	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...
09:42:25	12/9/2016 8:56:21 AM	CPU module	Application	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...
09:42:25	12/9/2016 8:56:21 AM	CPU module	Application	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...
09:41:05		CPU module	Application	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...
09:41:05		CPU module	FLEXBUS+	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O mo...

Below the table, a detailed view of the error is shown:

Code	0x001F4006
Description	Configuration in the memory plug is incompatible for at least one safety I/O module.
Time stamp	09:42:25
Local time	12/9/2016 8:56:21 AM
Power-up cycles	47
Type	Warning (non-volatile)
Source	CPU module
Category	Application
Information	08 03 00 00
Occurrence counter	1
Power on hour	00:00:12 (12 s)
Operating hours	09:42:25 (34945 s)
Block	8
Register	0
CPU channel	A

At the bottom of the interface, the status bar shows: Configuration is invalid / Configuration required | Operator CPU module online | Device configuration is verified.

Szczegóły



Informacje zdobyte w tym rozdziale:

- Kontrola działania systemu
- Opis programu
- Aktywacja wejściowych urządzeń zabezpieczających
- Zmiana stanu systemu
- Opis programu
- Diagnostyka błędów

W przypadku sterownika bezpieczeństwa (MELSEC-WS) do modułu jednostki centralnej można podłączyć „maksymalnie 10” modułów we/wy bezpieczeństwa.

Q1

○

×

Setting and Monitoring Tool, narzędzie do programowania sterownika bezpieczeństwa, jest dostępne za darmo.

Q1

○

×

Narzędzie Setting and Monitoring Tool dla sterownika bezpieczeństwa korzysta z języka programowania „FBD”.

Q1

○

×

Funkcja tworzenia raportów narzędzia Setting and Monitoring Tool dla sterowników bezpieczeństwa pozwala zapisywać konfiguracje sprzętu wyjściowego i historię błędów w postaci plików PDF.

Q1

○

×

Domyślne hasło dla poziomu użytkownika „Administrator”, wymagane do pobierania projektów do sterownika bezpieczeństwa, to „MELSECWS”.

Q1

○

×

Nie ma możliwości połączenia sterownika bezpieczeństwa ze sterownikiem programowalnym serii MELSEC-Q za pośrednictwem sieci oraz monitorowania statusu pracy sterownika programowalnego.

Q1

○

×

W przypadku sterownika bezpieczeństwa (MELSEC-WS) do modułu jednostki centralnej można podłączyć „maksymalnie 10” modułów we/wy bezpieczeństwa.

Q1

○

×

Setting and Monitoring Tool, narzędzie do programowania sterownika bezpieczeństwa, jest dostępne za darmo.

Q1

○

×

Narzędzie Setting and Monitoring Tool dla sterownika bezpieczeństwa korzysta z języka programowania „FBD”.

Q1

○

×

Funkcja tworzenia raportów narzędzia Setting and Monitoring Tool dla sterowników bezpieczeństwa pozwala zapisywać konfiguracje sprzętu wyjściowego i historię błędów w postaci plików PDF.

Q1

○

x

Domyślne hasło dla poziomu użytkownika „Administrator”, wymagane do pobierania projektów do sterownika bezpieczeństwa, to „MELSECWS”.

Q1

○

×

Nie ma możliwości połączenia sterownika bezpieczeństwa ze sterownikiem programowalnym serii MELSEC-Q za pośrednictwem sieci oraz monitorowania statusu pracy sterownika programowalnego.

Q1

○

×

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	✓									

Wszystkie pytania: **6**

Prawidłowe odpowiedzi: **6**

Procent prawidłowych
odpowiedzi: **100 %**

Wyczyść

**Ukończyłeś/aś szkolenie **STEROWNIK BEZPIECZEŃSTWA –
INFORMACJE PODSTAWOWE.****

Dziękujemy za udział w szkoleniu.

Mamy nadzieję, że szkolenie spełniło Twoje oczekiwania i że uzyskałeś/aś informacje przydatne podczas konfigurowania systemów.

Szkolenie możesz powtarzać dowolną liczbę razy.

Sprawdź

Zamknij