

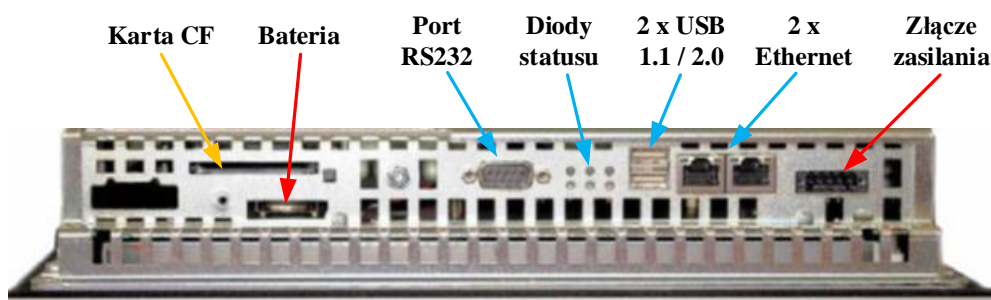
## Konfigurowanie sterownika CP6601 firmy Beckhoff – wprowadzenie

### Stanowisko laboratoryjne ze sterownikiem CP6601

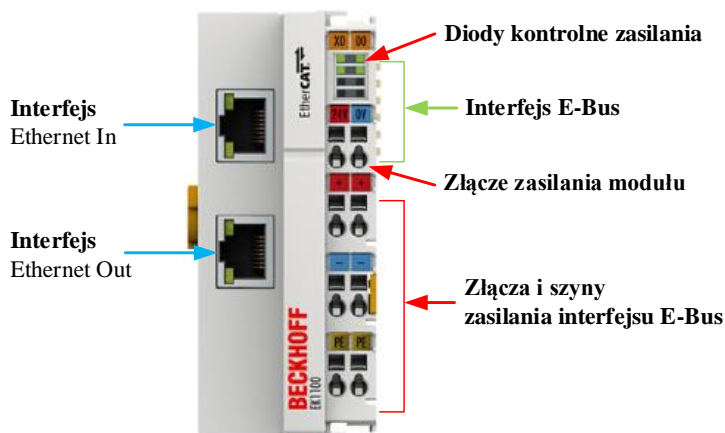
Sterownik CP6601 należy do grupy urządzeń określanych jako komputery przemysłowe (Industrial PC), a w ramach tej grupy reprezentuje podgrupę paneli PC (Panel PC). Urządzenie to integruje w jednej obudowie podsystem PC, podsystem PLC/PAC oraz ekran dotykowy.

W zestawie laboratoryjnym sterownik CP6601 jest połączony z modulem rozszerzającym EK1100 (EtherCAT Coupler), pozwalającym na przyłączenie do sterownika modułów wejściowych i wyjściowych, komunikujących się przy użyciu protokołu EtherCAT.

### Urządzenie CP6601 - złącza i elementy dostępne z zewnątrz



### Moduł komunikacyjny EK1100

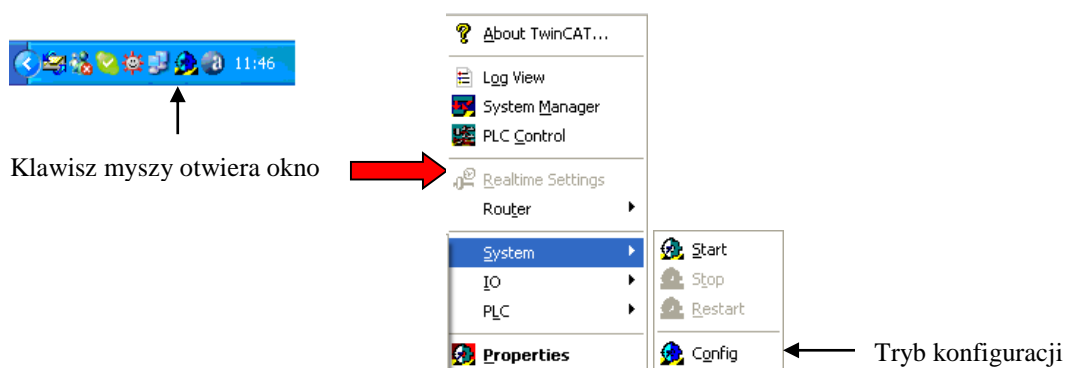


## Konfiguracja i uruchomienie sterownika PLC/PAC na przykładzie urządzenia serii CP firmy Beckhoff





### 1. Konfiguracja pakietu TwinCAT do współpracy z sterownikiem CP

#### Uruchomienie systemu TwinCAT w trybie konfiguracji

Przy pomocy ikony pakietu TwinCAT  znajdującej się na pasku zadań systemu Windows, uruchomić opcję *Config* z menu *System*.



Tryby pracy TwinCAT są sygnalizowane odpowiednimi kolorami ikony programu:

-  - zielony – uruchomiony,
-  - czerwony – zatrzymany,
-  - niebieski - tryb konfiguracji,
-  - żółty - w trakcie uruchamiania.


### Konfiguracja połączenia sieciowego

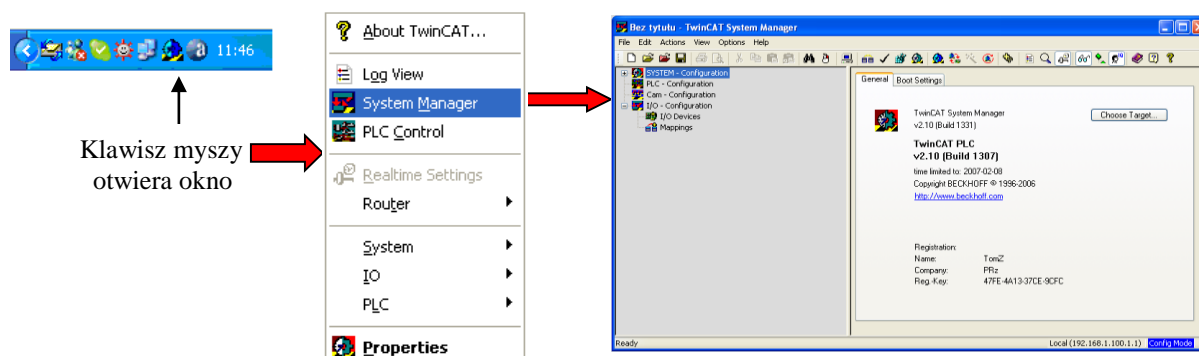
Komunikacja ze sterownikiem za pośrednictwem interfejsu Ethernet wymaga odpowiedniej konfiguracji sieci. Protokoły sieciowe sterownika oraz komputera PC z pakietem TwinCAT muszą być tak skonfigurowane, aby urządzenia znajdowały się w tej samej sieci (odpowiedni adres IP i maska podsieci – aby zweryfikować poprawność konfiguracji można wykorzystać instrukcję **ping**). Adres IP przydzielony dla sterownika zapisany jest na etykiecie przyklejonej do zestawu laboratoryjnego. Jeżeli sterownik nie odpowiada na polecenie *ping* wywołane z tym adresem, należy zgłosić to prowadzącemu.

Jeżeli sterownik odpowiada na rozkaz ping, należy przejść do punktu **Konfiguracja połączenia w pakiecie TwinCAT**.

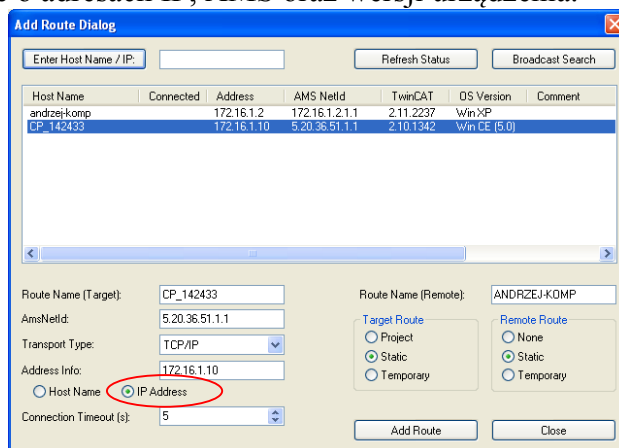
Domyślna nazwa sterownika, odczytywana po ustanowieniu połączenia, składa się z napisu CP\_ oraz ostatnich trzech bajtów MAC-ID umieszczonego na sterowniku (np. CP\_142433).

### Konfiguracja połączenia w pakiecie TwinCAT

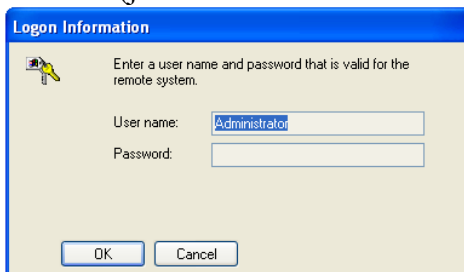
Przy pomocy ikony  znajdującej się na pasku zadań Windows, należy uruchomić pakiet *System Manager* a następnie wybrać opcję *New* z menu *File*.



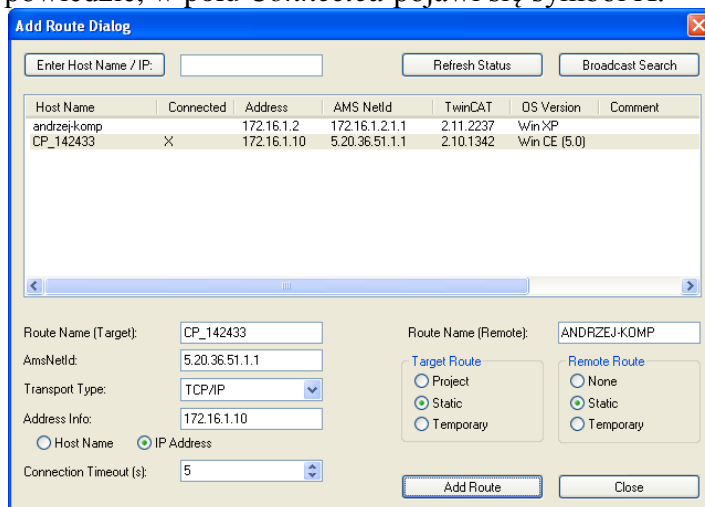
W celu zdefiniowania połączenia, w oknie **General** dla **SYSTEM-Configuration** wybrać opcję **Choose Target...** Następnie uruchomić procedurę automatycznego wyszukiwania sterowników znajdujących się w sieci Ethernet – przycisk **Search (Ethernet)...** W oknie **Add Route Dialog** określić typ warstwy transportowej (**Transport Type**) jako TCP/IP oraz zaznaczyć opcję IP Address (jak na poniższym rysunku) następnie uruchomić opcję wyszukiwania rozgłoszeniowego – przycisk **Broadcast Search**. Jeżeli sterownik zostanie odnaleziony, w oknie **Add Route Dialog** pojawi się odpowiedni wpis zawierający nazwę urządzenia (**Host Name**) oraz informacje o adresach IP, AMS oraz wersji urządzenia.



Brak symbolu X w polu **Connected** oznacza, że nie odbyło się logowanie do sterownika. W polu **Router Name (Target)** można dokonać zmiany nazwy sterownika (np. **CP\_SalaD2**), która będzie identyfikowała skonfigurowane połączenie. W kolejnym kroku należy nacisnąć przycisk **Add Route**. W efekcie pojawi się okno logowania, w którym należy nacisnąć przycisk **OK** dla użytkownika **Administrator** bez hasła (jeżeli nie zostało wcześniej zdefiniowane).



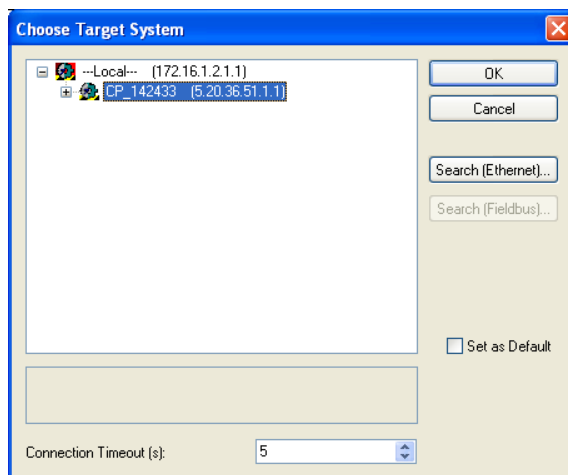
Gdy logowanie się powiedzie, w polu **Connected** pojawi się symbol X.



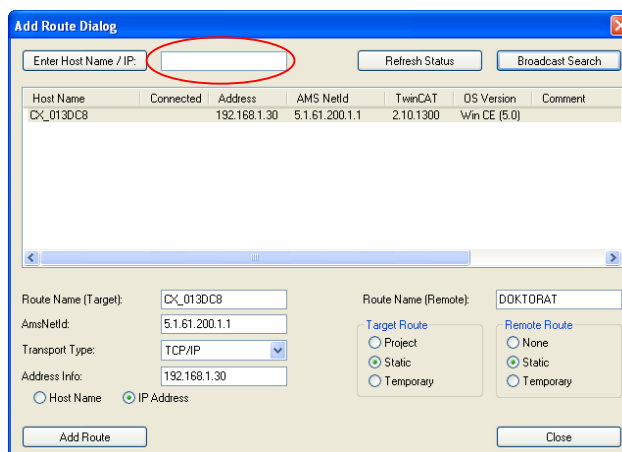
W kolejnym kroku należy zamknąć okno **Add Route Dialog** przy pomocy przycisku **Close** oraz wybrać zdefiniowane połączenie dla aktualnego projektu, co spowoduje połączenie się **System**

*Manager* ze sterownikiem. W tym celu należy zaznaczyć, przy pomocy myszki, nazwę zdefiniowanego połączenia i wybór zatwierdzić przyciskiem OK.

**Od tego momentu okno pakietu *System Manager* pozwala sterować podsystemem PLC sterownika.**




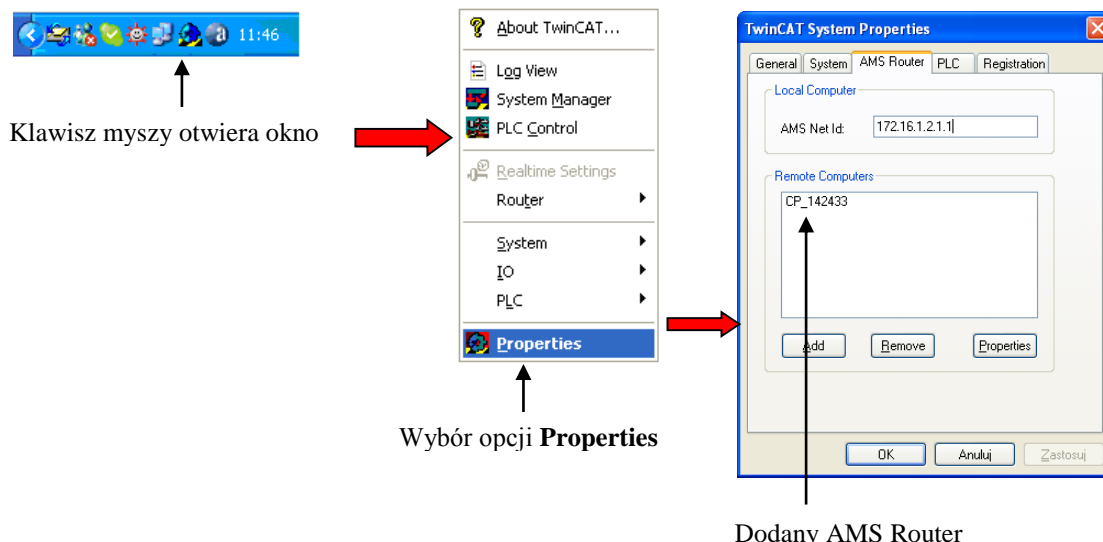
Jeżeli odpowiednie urządzenie nie zostanie wykryte, należy sprawdzić czy sterownik jest dostępny w sieci np. instrukcją *ping* i odpowiednio skonfigurować komputer PC (adresy IP, maska sieci). W przypadku, gdy sterownik nie zostanie wyszukany w sieci, a odpowiada na instrukcję *ping*, możliwe jest wyszukanie sterownika bezpośrednio poprzez wpisanie jego adresu IP w polu zaznaczonym na poniższym rysunku i naciśnięcie przycisku *Enter Host Name/IP*:



Dalsze czynności należy wykonywać analogicznie jak opisano powyżej.

W przypadku, gdy komunikacja ze sterownikiem powiodła się, w systemie TwinCAT dodany zostanie obiekt AMS Router identyfikujący zdefiniowane połączenie.

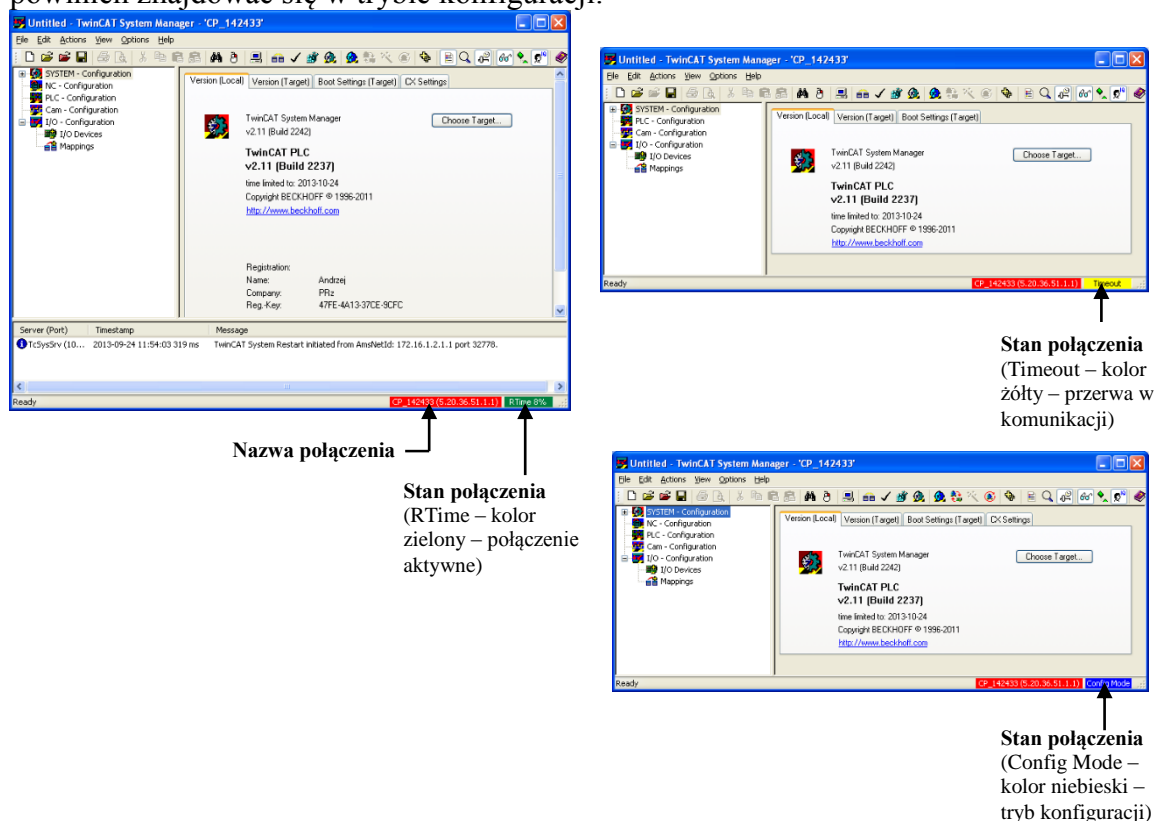
Informacje o aktualnie istniejących AMS Router, można uzyskać wykorzystując ikonę TwinCAT  znajdującą się na pasku zadań Windows i uruchamiając okno *TwinCAT System Properties*.



W oknie *Remote Computers* powinien znajdować się opis wpisany uprzednio jako nazwa sterownika. **Tak skonfigurowane połączenie może być wykorzystywane w przyszłości bez konieczności ponownego definiowania struktury komunikacyjnej.**

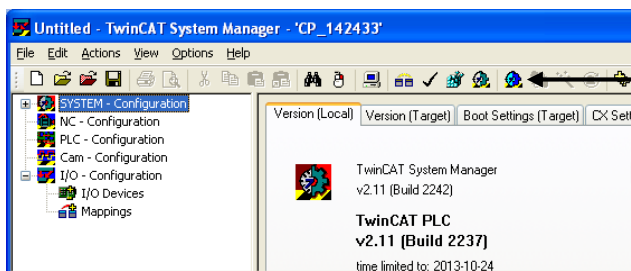
Po wykonaniu powyższych operacji system TwinCAT jest gotowy do współpracy ze sterownikiem CP. Aktualny tryb pracy systemu TwinCAT w sterowniku jest sygnalizowany w pasku statusu okna *TwinCAT System Manager*, jak pokazano na poniższych rysunkach.

W celu wyszukania urządzeń połączonych ze sterownikiem, system w sterowniku powinien znajdować się w trybie konfiguracji.



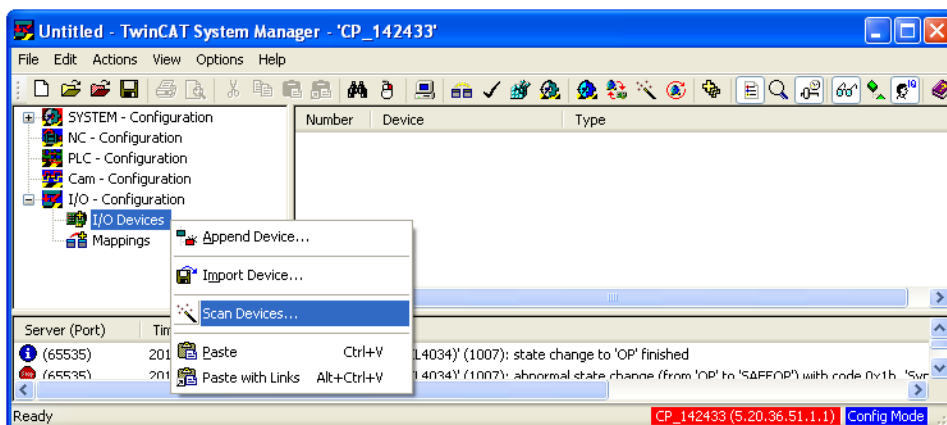
### Wykrywanie urządzeń połączonych ze sterownikami

Automatyczne wykrywanie urządzeń możliwe jest w trybie konfiguracji, jeżeli *System Manager* jest w innym trybie należy dokonać przełączenia.

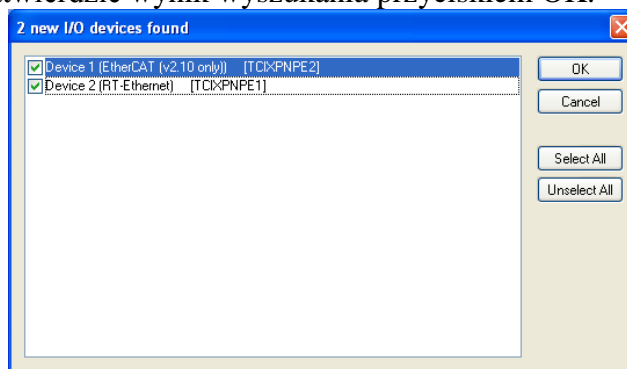


Przełączenie w tryb konfiguracji

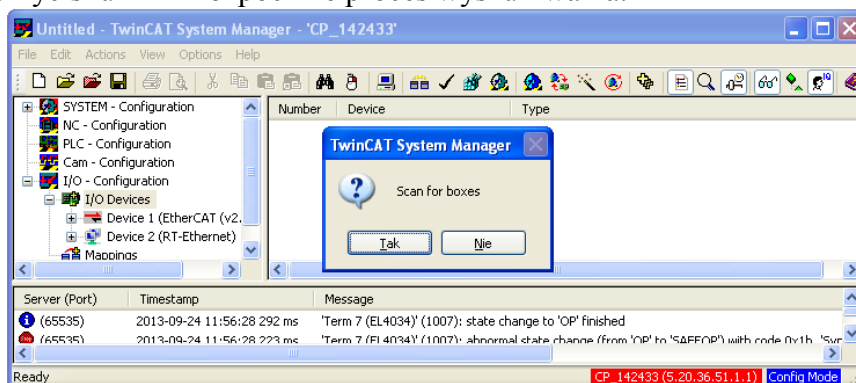
W celu wykrycia urządzeń i modułów wejścia/wyjścia, należy uruchomić (prawy klawisz myszy) funkcję *Scan Devices...* dla *I/O-Devices* znajdującego się w gałęzi *I/O-Configuration*.



Podstawowe urządzenia, które mogą zostać wykryte w zależności od typu i konfiguracji sprzętowej sterownika pokazano na poniższym rysunku. Aby wprowadzić wykryte urządzenia do projektu, należy zatwierdzić wynik wyszukania przyciskiem OK.

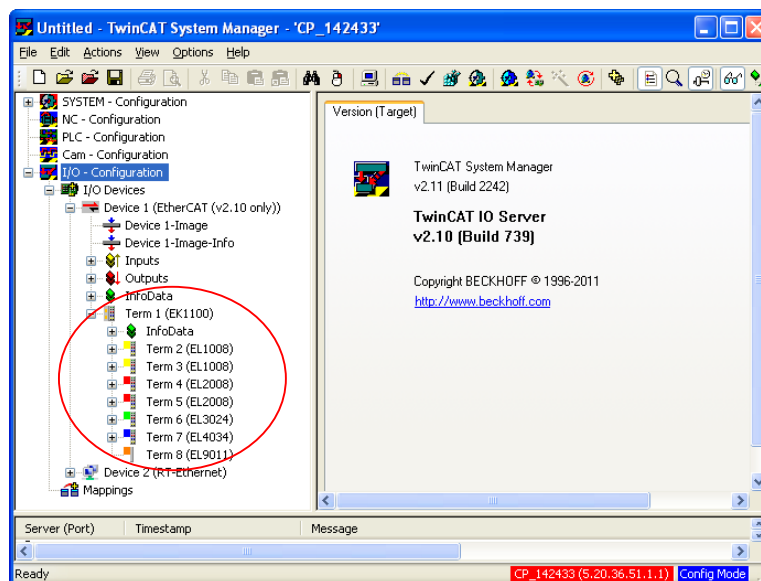


Wykryte urządzenia umieszczone zostaną w projekcie (jak pokazano na poniższym rysunku – *Device 1* i *Device 2*), dodatkowo wyświetlone zostanie okno umożliwiające wyszukanie modułów we/wy podłączonych do szyny E-Bus (*Scan for boxes*) poprzez moduł EK1100. Naciśnięcie przycisku TAK rozpocznie proces wyszukiwania.

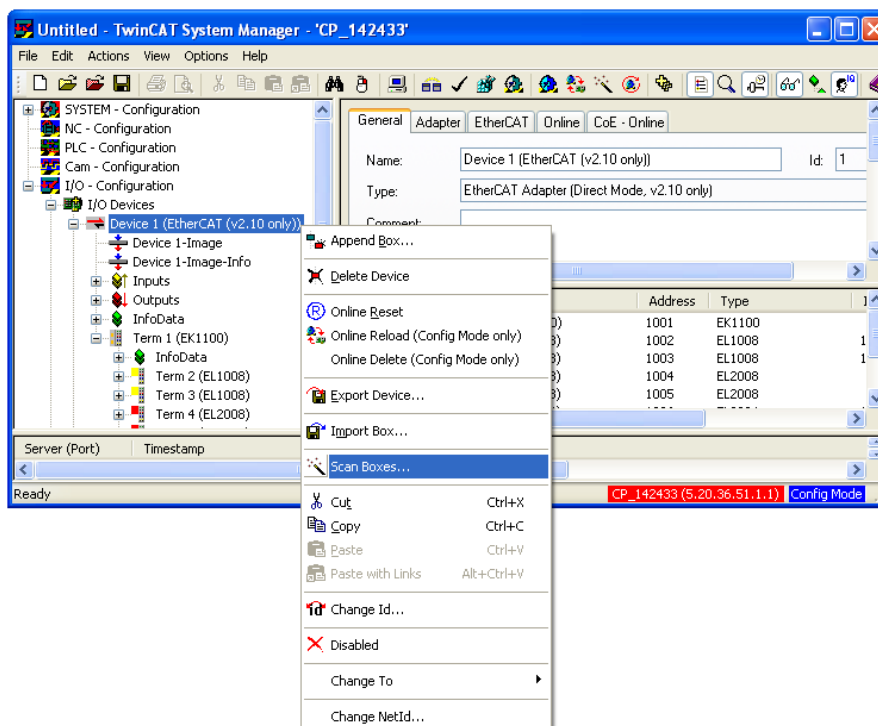


Moduły we/wy znalezione dla szyny E-Bus wyświetlone zostaną w odpowiedniej gałęzi projektu – przykład pokazany na poniższym rysunku.

### Przykładowa konfiguracja

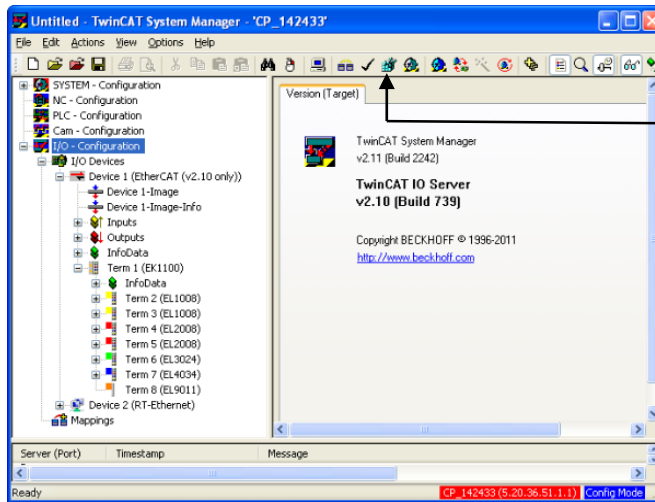


Jeżeli nie wszystkie fizycznie podłączone urządzenia zostały automatycznie wyszukane, należy uruchomić (prawy klawisz myszy) funkcję *Scan Boxes...* dla *Device 1*, znajdującego w gałęzi *I/O Devices*.



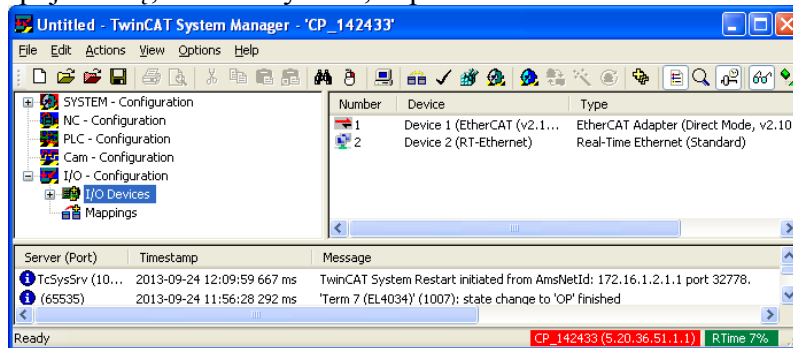
Gdy konfiguracja rzeczywista jest zgodna z automatycznie rozpoznaną, należy aktywować strukturę w sterowniku przy pomocy przycisku *Activate configuration* i uruchomić *System Manager* w trybie pracy (*Run-Mode*).





Aktualizacja konfiguracji w sterowniku

Jeżeli aktualizacja konfiguracji i uruchomienie System Manager w trybie pracy powiedzie się, na pasku statusu pojawi się, na zielonym tle, napis RTime.



W ostatnim kroku utworzony projekt należy zapisać na dysku pod wybraną nazwą. W przypadku, gdy konfiguracja sprzętowa sterownika nie ulegnie zmianie, projekt może być wykorzystywany ponownie dla danego sterownika bez potrzeby powtarzania procesu konfiguracji.