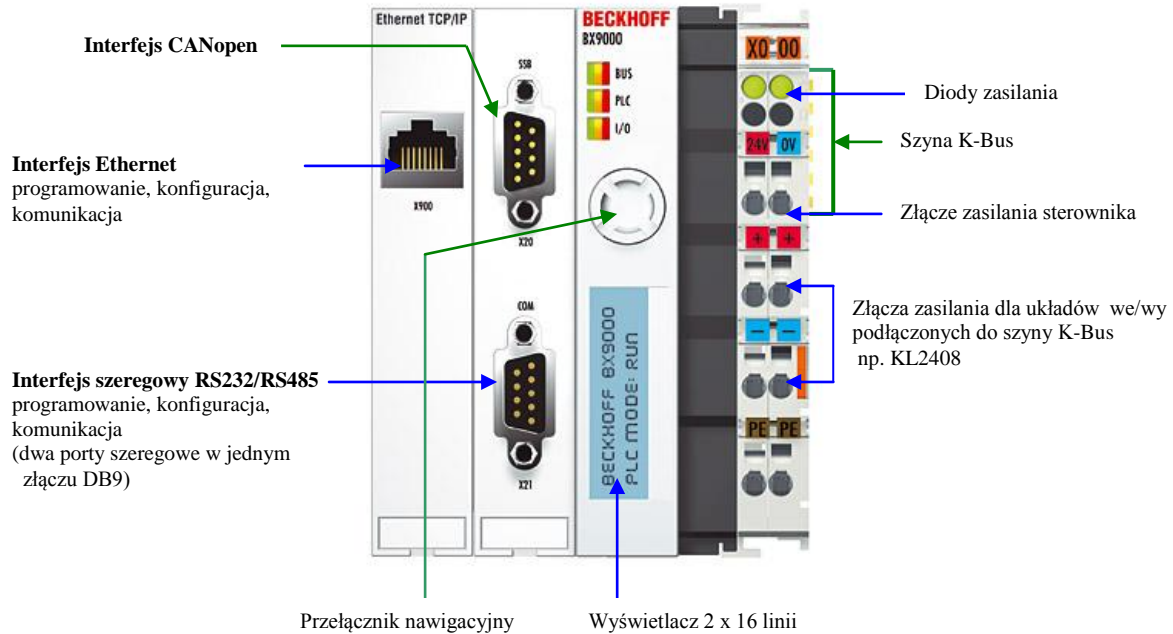


Konfigurowanie sterownika BX9000 firmy Beckhoff – wprowadzenie

1. Konfiguracja pakietu TwinCAT do współpracy ze sterownikiem BX9000

Stanowisko laboratoryjne ze sterownikiem BX9000

Sterownik BX9000 należy do grupy urządzeń określanych w nomenklaturze firmy Beckhoff jako Bus Terminal Controllers. Ze względu na wyposażenie i wydajność BX9000 lokuje się pomiędzy serią BC (np. BC8150) a CX1000 (komputery wbudowane tzw. Embedded-PC).



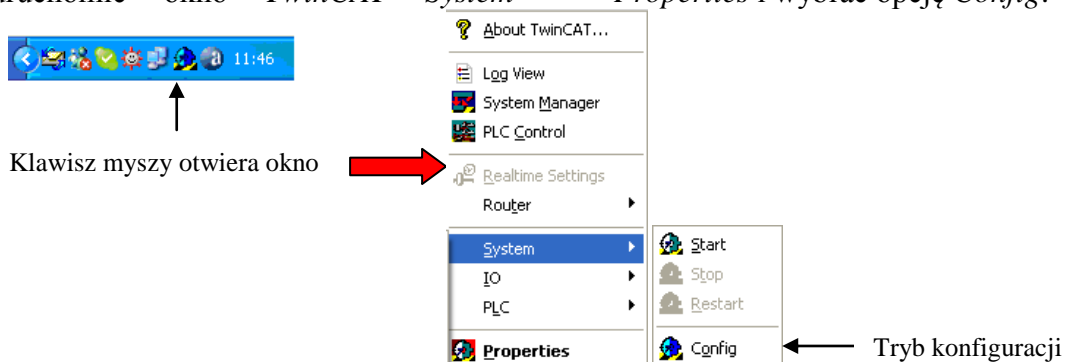
Realizacja ćwiczenia

1. Konfiguracja pakietu TwinCAT do współpracy z sterownikiem BX9000

1.1. Zdefiniowanie połączenia AMS dla BX9000 – interfejs Ethernet

Uruchomienie systemu TwinCAT w trybie konfiguracji

Wykorzystując ikonę TwinCAT znajdującą się na pasku zadań Windows, uruchomić okno *TwinCAT System Properties* i wybrać opcję *Config*.



Aktualny tryb pracy TwinCAT jest sygnalizowany odpowiednim kolorem ikony programu:



- zielony – uruchomiony,



- czerwony – zatrzymany,



- niebieski - tryb konfiguracji,



- żółty - w trakcie uruchamiania.

Uruchomienie TwinCAT w trybie konfiguracji zapewnia, dostęp do zdefiniowanego AMS Router w kolejnych etapach konfigurowania.

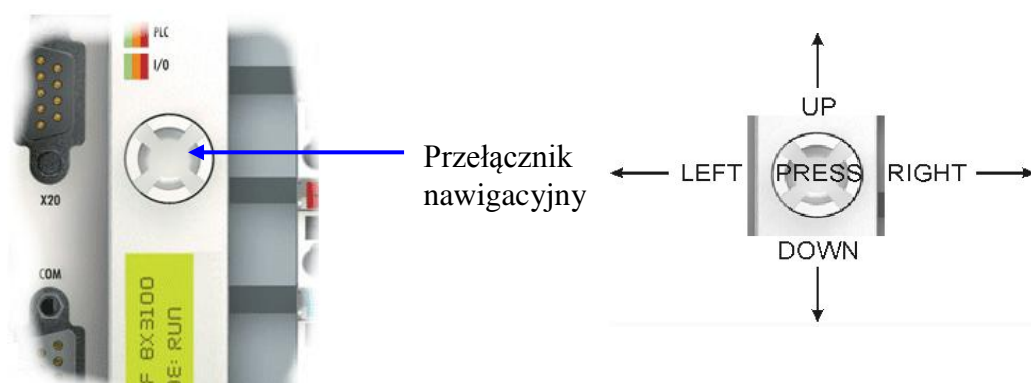
Konfiguracja połączenia sieciowego

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**).

Zadanie 1.1. Określić przy pomocy przełącznika nawigacyjnego aktualny numer IP sterownika. Zweryfikować możliwość zrealizowania połączenia ze sterownikiem – rozkaz *ping* z komputera PC. Jeżeli sterownik odpowiada na rozkaz ping, należy przejść do punktu **Konfiguracja połączenia w pakiecie TwinCAT**, chyba, że prowadzący zadecyduje inaczej.

W przypadku pierwszego uruchomienia sterownika posiada on domyślny adres IP (172.16.21.20) oraz domyślną maskę podsieci (255.255.0.0). W takim przypadku należy skonfigurować połączenie sieciowe komputera PC tak, aby urządzenia znajdowały się w tej samej sieci, bądź zmienić adres IP i maskę sterownika przy pomocy przełącznika konfiguracyjnego.

Sprawdzenie aktualnego adresu IP sterownika przy pomocy przełącznika nawigacyjnego



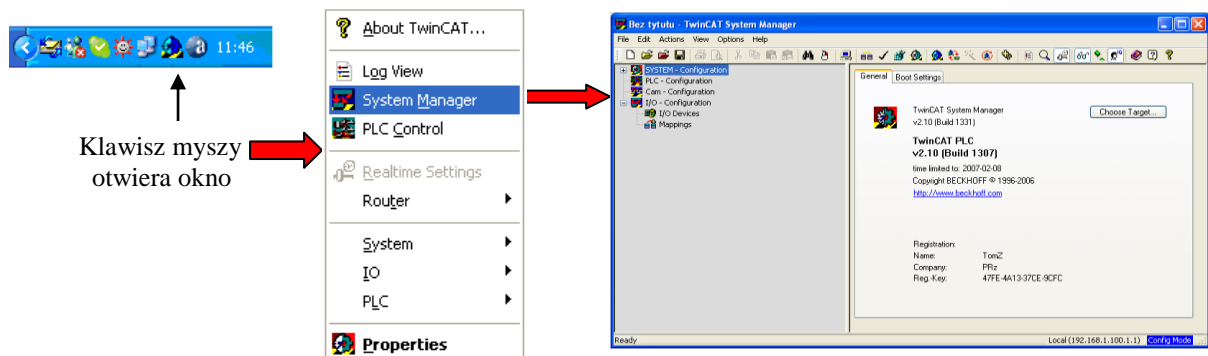
Aby uzyskać dostęp do menu głównego należy, na około 3 sekundy, wcisnąć przycisk PRESS. Przyciski LEFT i RIGHT pozwalają na przeglądanie opcji wybranego menu, zaś przyciski DOWN i UP, odpowiednio na wejście (DOWN) do podmenu i powrót do menu nadrzędnego (UP).

Po aktywowaniu menu głównego na wyświetlaczu pojawi się napis MAIN. Dwukrotne naciśnięcie RIGHT powoduje zmianę napisu na „ETHERNET”. Naciskając DOWN możliwe jest przeglądanie parametrów sieci rozpoczynając od adresu MAC karty

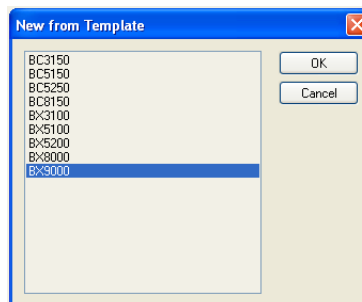
sieciowej. Aby przejść do parametrów adresu IP, należy nacisnąć odpowiednią ilość razy przycisk RIGHT, aż do pojawienia się na wyświetlaczu odpowiednich napisów np. „IP ADDRESS” albo „IP MASK”. Aby wyjść z opcji ETHERNET należy nacisnąć przycisk UP a następnie, aby opuścić tryb konfiguracji należy nacisnąć PRESS przez około 3 sek. W prawidłowo skonfigurowanej sieci, sterownik (dla odczytanego adresu IP) powinien odpowiadać na rozkaz **ping** wysyłany z komputera PC.

Konfiguracja połączenia w pakiecie TwinCAT

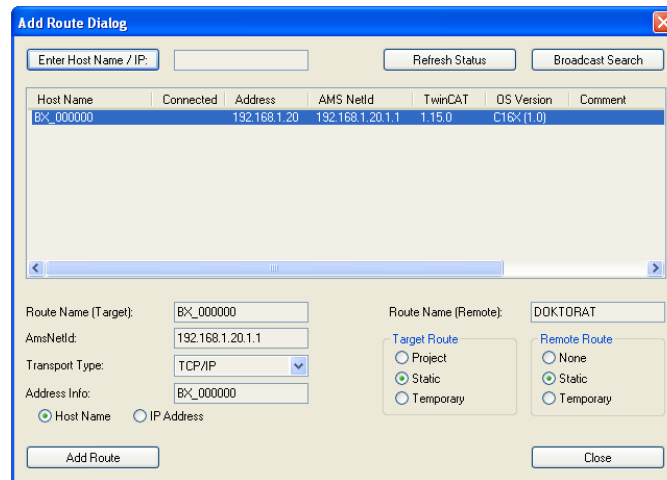
Wykorzystując ikonę TwinCAT znajdującą się na pasku zadań Windows, uruchomić okno *TwinCAT System Manager*.



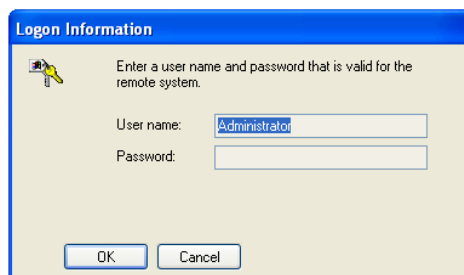
Konfiguracja projektu: menu *File* opcja *New from Template...* - wybór typu projektu odpowiadającego sterownikowi BX9000.



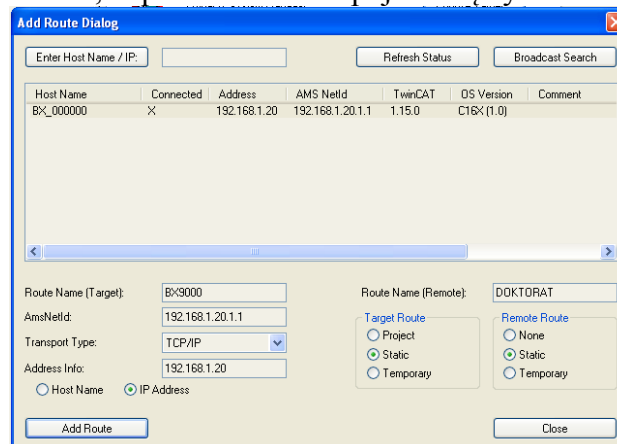
W celu zdefiniowania połączenia, w oknie *General* dla *SYSTEM-Configuration* należy wybrać opcję *Choose Target...*. Następnie uruchomić procedurę automatycznego wyszukiwania sterowników znajdujących się w sieci Ethernet – przycisk *Search (Ethernet)...*. W oknie *Add Route Dialog* określić typ warstwy transportowej (*Transport Type*) jako TCP/IP a 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 wykrytego urządzenia.



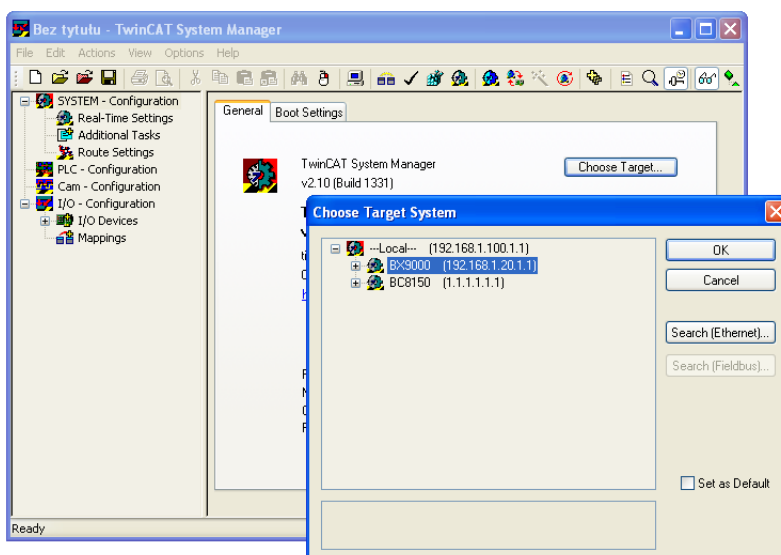
Brak symbolu X w polu *Connected* oznacza, że nie odbyło się logowanie do sterownika. W polu *Router Name (Target)* możliwa jest zmiana nazwy sterownika (np. *BX_000000*), która będzie w przyszłości identyfikowała skonfigurowane połączenie. W kolejnym kroku należy określić *Address Info* jako *IP Address* oraz nacisnąć przycisk *Add Route*. W efekcie pojawi się okno logowania, w którym należy nacisnąć przycisk *OK* dla użytkownika *Administrator* bez hasła.



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

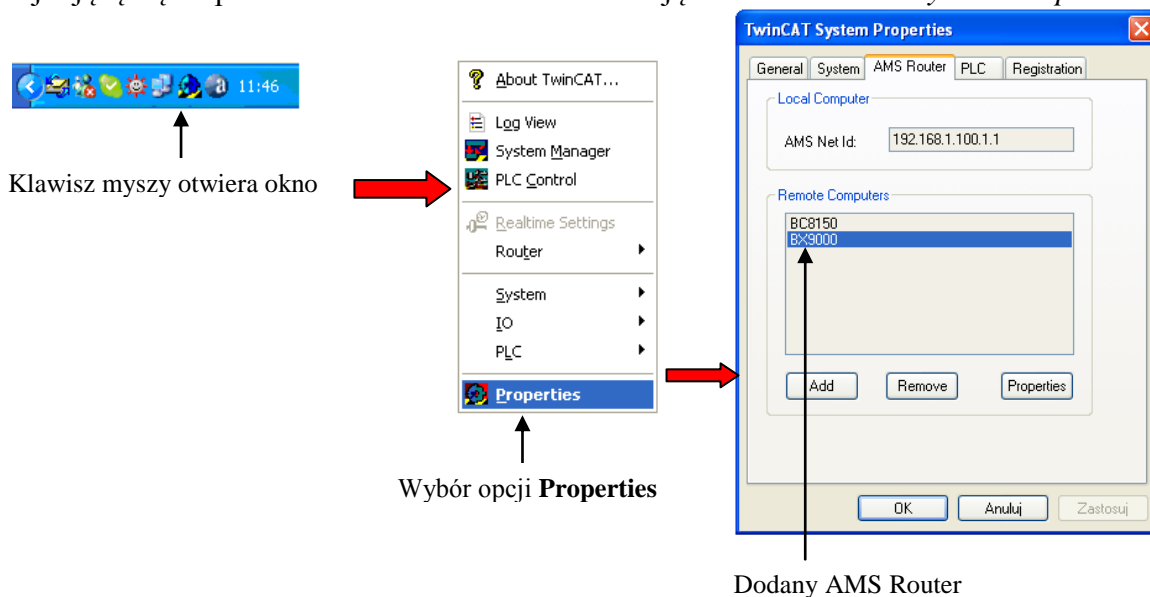


W kolejnym kroku należy zamknąć okno *Add Route Dialog* przy pomocy przycisku *Close* oraz wybrać zdefiniowane połączenie dla aktualnego projektu. W tym celu należy zaznaczyć nazwę zdefiniowanego połączenia w oknie *Choose Target System* i wybór zatwierdzić przyciskiem *OK*.



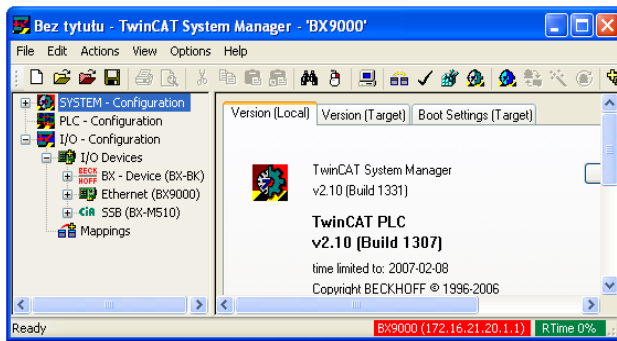
Jeżeli odpowiednie urządzenie nie zostanie wykryte, należy sprawdzić czy sterownik jest dostępny w sieci np. instrukcją *ping* i odpowiednio skonfigurować komputer PC (adresy IP, maska sieci).

W przypadku, gdy 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*.



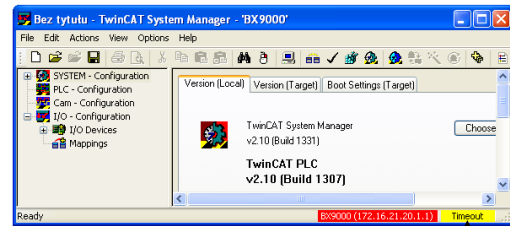
W oknie *Remote Computers* powinien znajdować się opis wpisany uprzednio jako nazwa sterownika. Tak skonfigurowane połączenie może być wykorzystywane w przyszłości bez konieczności ponownego definiowania struktury komunikacyjnej.

Po wykonaniu powyższych operacji, system TwinCAT jest gotowy do współpracy ze sterownikiem BX9000. Aktualny tryb pracy systemu jest sygnalizowany w pasku statusu okna *TwinCAT System Manager*, jak pokazano na poniższych rysunkach. W celu wyszukania urządzeń we/wy podłączonych do szyny K-bus, system powinien znajdować się w trybie konfiguracji.

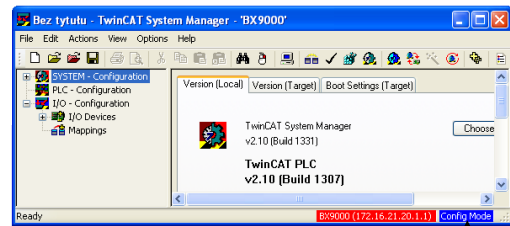


Nazwa połączenia

Stan połączenia (RTime – kolor zielony – połączenie aktywne)



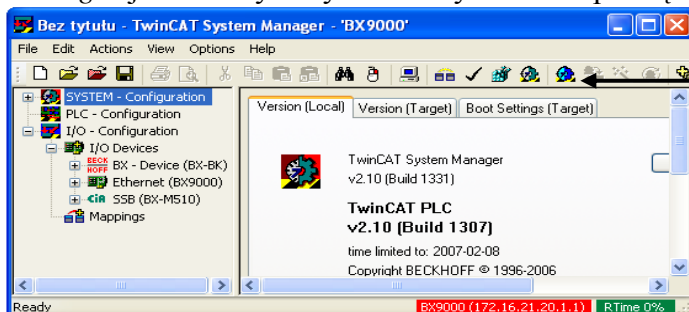
Stan połączenia (Timeout – kolor żółty – przerwa w komunikacji)



Stan połączenia (Config Mode – kolor niebieski – tryb konfiguracji)

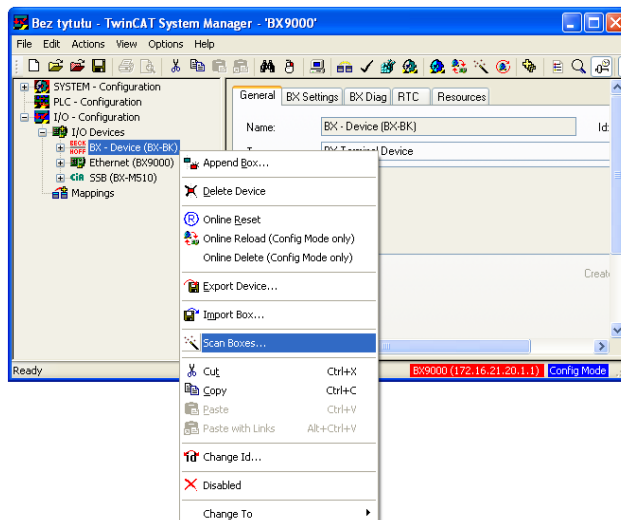
Wykrywanie urządzeń połączonych z sterownikiem (tutaj dotyczy szyny K-Bus)

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



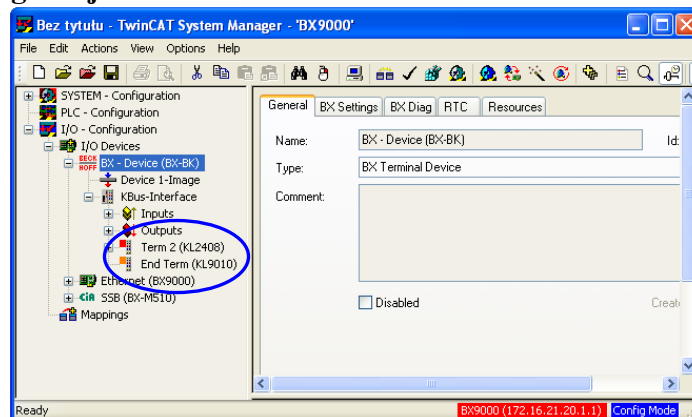
Przełączenie w tryb konfiguracji

W celu wykrycia urządzeń podłączonych do szyny K-bus należy uruchomić (prawy klawisz myszy) funkcję *Scan Boxes...* dla *BX-Device* znajdującego w gałęzi *I/O Devices*.



Lista automatycznie rozpoznanych modułów znajduje się w lokalizacji *BX – Device* w gałęzi *KBus-Interface*. Jeżeli nie wszystkie urządzenia fizycznie podłączone do szyny K-bus (np. KL2408) zostały wykryte, należy ponownie uruchomić funkcję *Scan Boxes...* dla *BX-Device* (prawy klawisz myszy).

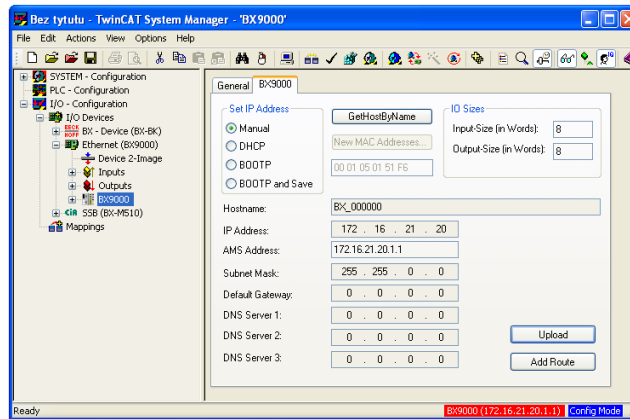
Przykładowa konfiguracja




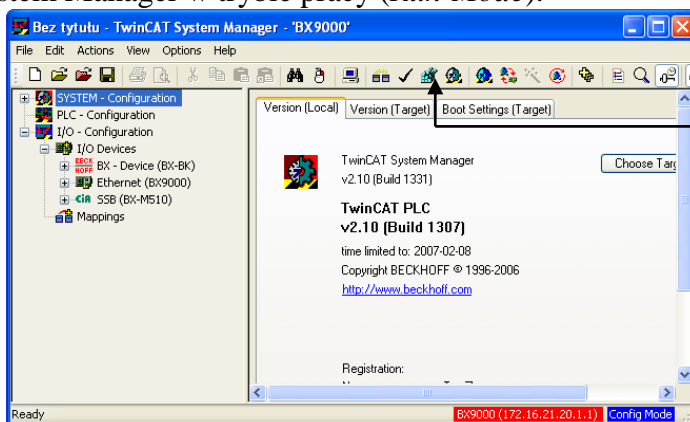
Jeżeli aktualne parametry połączenia sieciowego w sterowniku różnią się od domyślnych (IP 172.16.21.20, maska podsieci 255.255.0.0) należy je wprowadzić do projektu. Uzyskuje się to przy pomocy przycisku **Upload** umieszczonego na zakładce *BX9000* w oknie pola *BX9000* w gałęzi *I/O Devices* i *Ethernet (BX9000)* co pokazano na poniższym rysunku.

Uwaga

Nie należy wykonywać tej operacji bez zgody prowadzącego, gdyż może to spowodować utratę komunikacji ze sterownikiem.

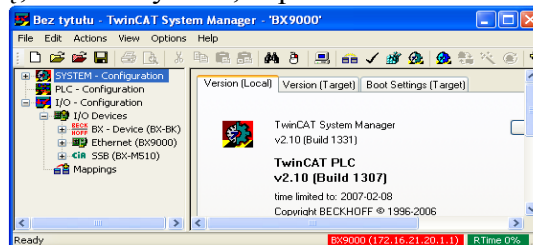


Gdy konfiguracja rzeczywista jest zgodna z automatycznie rozpoznaną, należy aktywować strukturę w sterowniku przy pomocy przycisku *Activate configuration*  i uruchomić System Manager w trybie pracy (*Run-Mode*).



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.