

# ĆWICZENIA Z S7-1200

S7-1200 jako Profinet-IO Controller

FAQ · Marzec 2012



## Przykłady i Aplikacje

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Opis zagadnienie poruszanego w ćwiczeniu.....</b>	<b>3</b>
1.1	Wykaz urządzeń.....	3
<b>2</b>	<b>KONFIGURACJA S7-1200 PLC.....</b>	<b>4</b>
2.1	Nowy projekt.....	4
2.2	Dodawanie CPU do projektu.....	4
2.3	Dodanie i konfiguracja stacji wejść / wyjść rozproszonych.....	5
<b>3</b>	<b>Programowanie sterownika.....</b>	<b>7</b>
3.1	Konfiguracja zmiennych.....	7
3.2	Program sterownika.....	8

# 1 Opis zagadnienie poruszanego w ćwiczeniu

Ćwiczenie ma na celu zapoznanie z funkcjonalnością Profinet-IO Controller sterownika S7-1200. W przykładzie przedstawiony będzie algorytm postępowania programisty w celu napisania prostej aplikacji sterowania wejściami / wyjściami stacji rozproszonych z wykorzystaniem sterownika S7-1200 i wyspy ET200s komunikujących się ze sobą za pośrednictwem sieci Profinet.

## 1.1 Wykaz urządzeń

### Hardware

Lp.	Urządzenie	Ilość	Numer katalogowy
1.	Sterownik SIMATIC S7-1200, model CPU 1212C AC/DC/RLY	1	6ES7212-1BD30-0XB0
2.	Zasilacz PM 1207 (24V DC / 2,5A)	1	6EP1332-1SH71
3.	Kabel Ethernet 6m (komunikacja sterownika z modułem interfejsu ET200s oraz PG/PC)	3	6XV1870-3QH60
4.	Moduł interfejsu ET200s model IM151-3 PN	1	6ES7151-3AA23-0AB0
5.	Moduł zasilający ET200s	1	6ES7138-4CA01-0AA0
6.	Moduł wejść cyfrowych dla ET200s moduł 8DI (24V DC)	1	6ES7131-4BF00-0AA0
7.	Moduł wyjść cyfrowych dla ET200s moduł 8DQ (24V DC / 0,5A)	1	6ES7132-4BF00-0AA0
8.	Terminal pod moduły zasilające ET200s	1	6ES7193-4CC20-0AA0
9.	Terminal pod moduły elektroniki ET200s	1 opakowanie	6ES7193-4CA40-0AA0

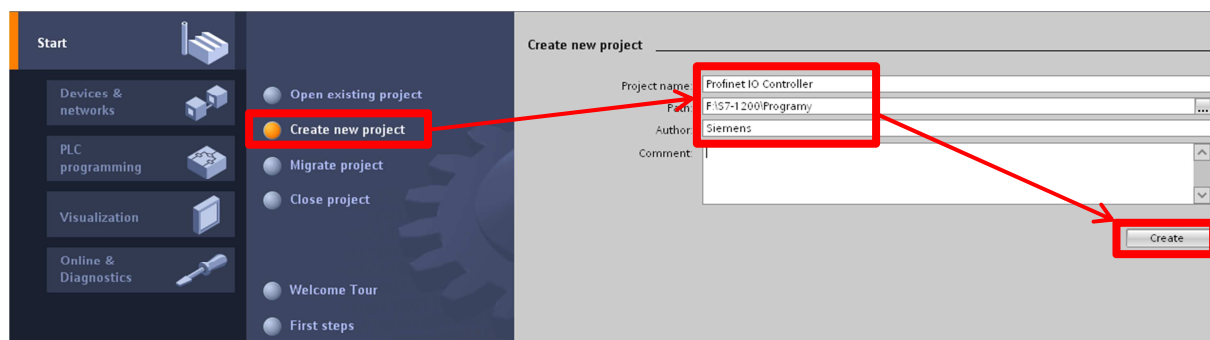
### Oprogramowanie

Lp.	Nazwa	Ilość	Numer katalogowy
1.	Step 7 Basic v11	1	6ES7822-0AA01-0YAO

## 2 KONFIGURACJA S7-1200 PLC

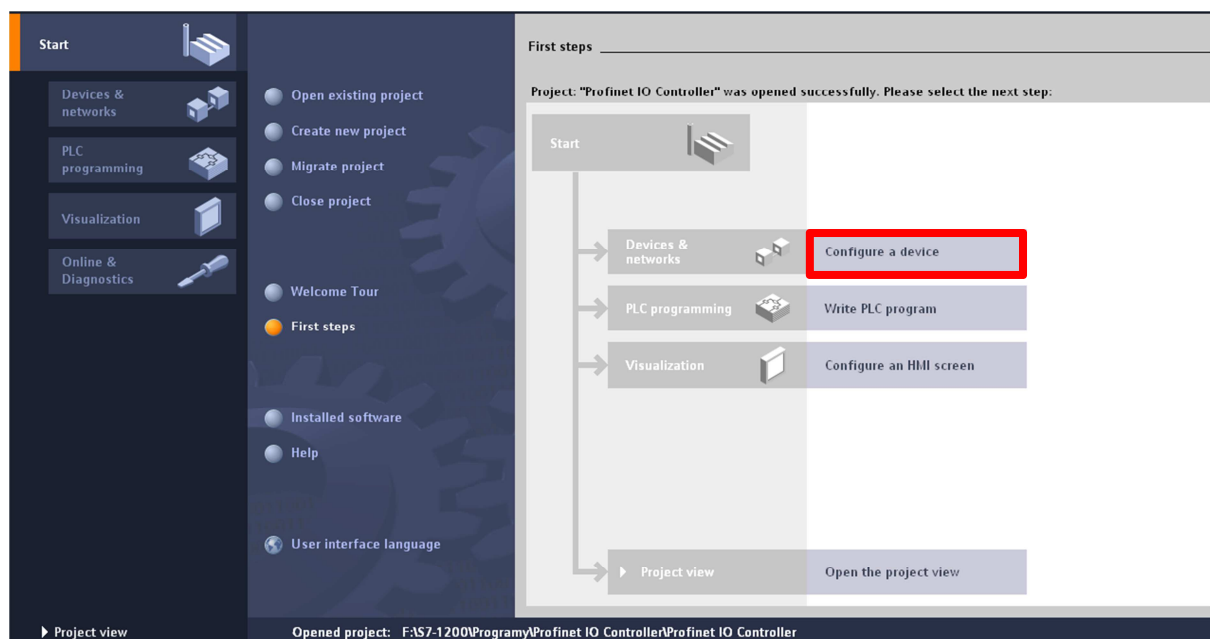
### 2.1 Nowy projekt

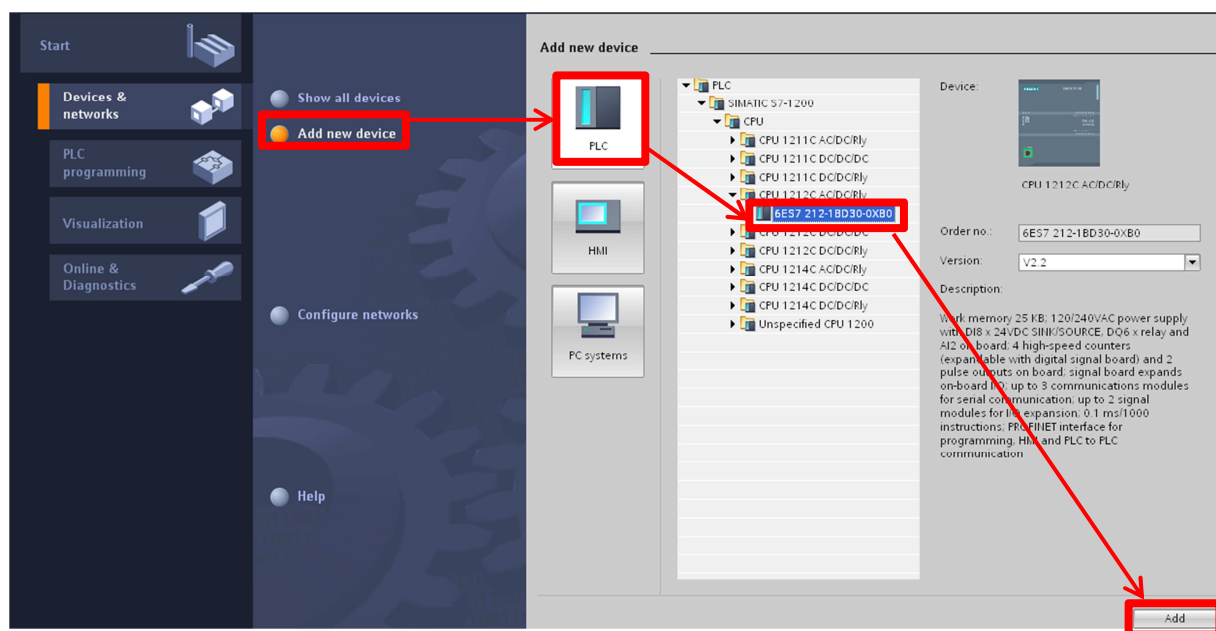
Podczas tworzenia nowego projektu, należy nadać mu nazwę, ścieżkę jego lokalizacji na dysku twardym komputera, opcjonalnie autora i komentarz, następnie zatwierdzić przyciskiem **Create**.



### 2.2 Dodawanie CPU do projektu

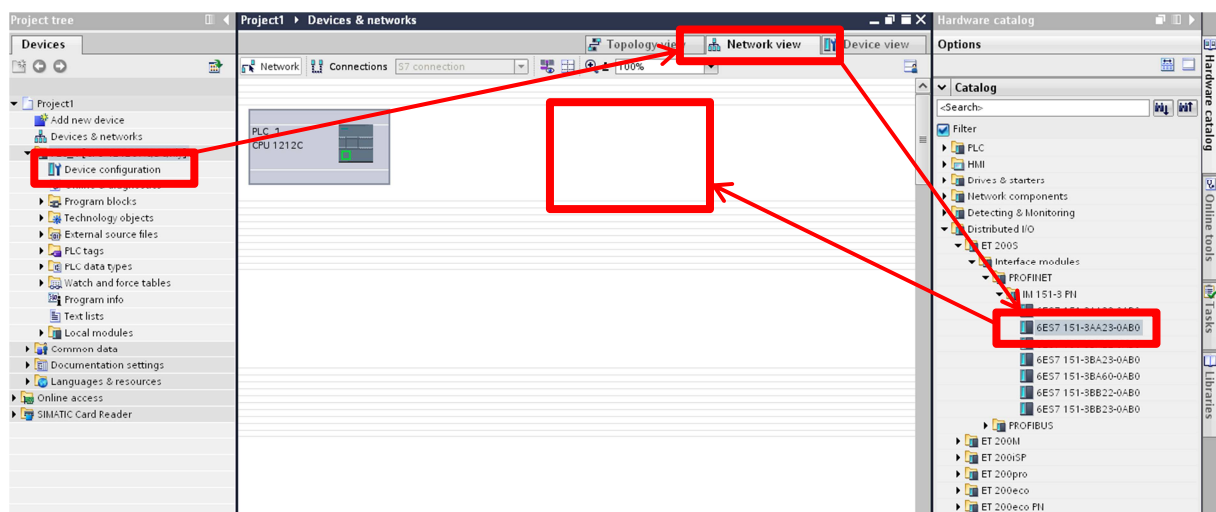
Przy dodawaniu nowego urządzenia w widoku Portal view trzeba wybrać opcję **Configure a device**, następnie **Add new device**, potem rodzaj urządzenia (w tym przypadku sterownik PLC) i model urządzenia. Po wszystkich należy zatwierdzić konfigurację, klikając przycisk Add.



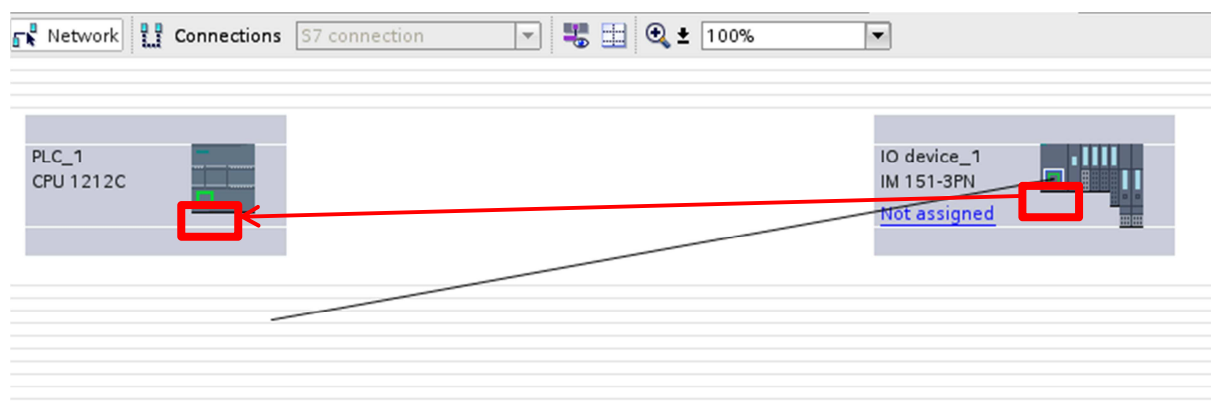


## 2.3 Dodanie i konfiguracja stacji wejść / wyjść rozproszonych

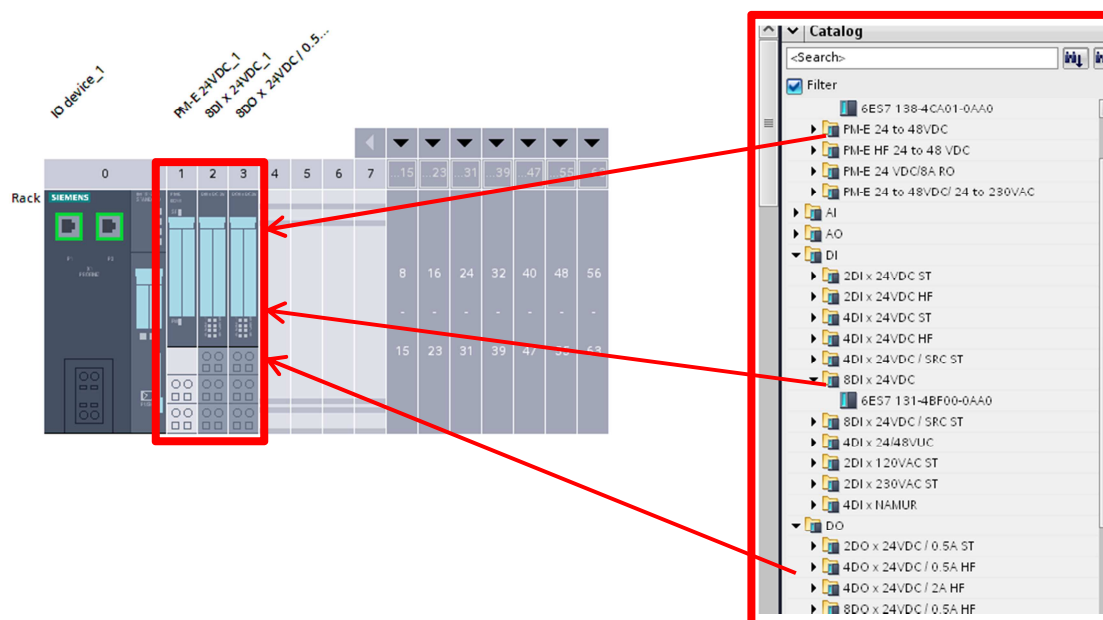
Kolejnym etapem będzie dodanie stacji ET200s do projektu. W tym celu należy w drzewie projektu wskazać opcję **Device configuration**, następnie zakładkę **Network view**. Spośród zakładek należy wybrać odpowiednią jednostkę (w tym przypadku 6ES7151-3AA23-0AB0), po czym przeciągnąć ją w miejsce obok sterownika.



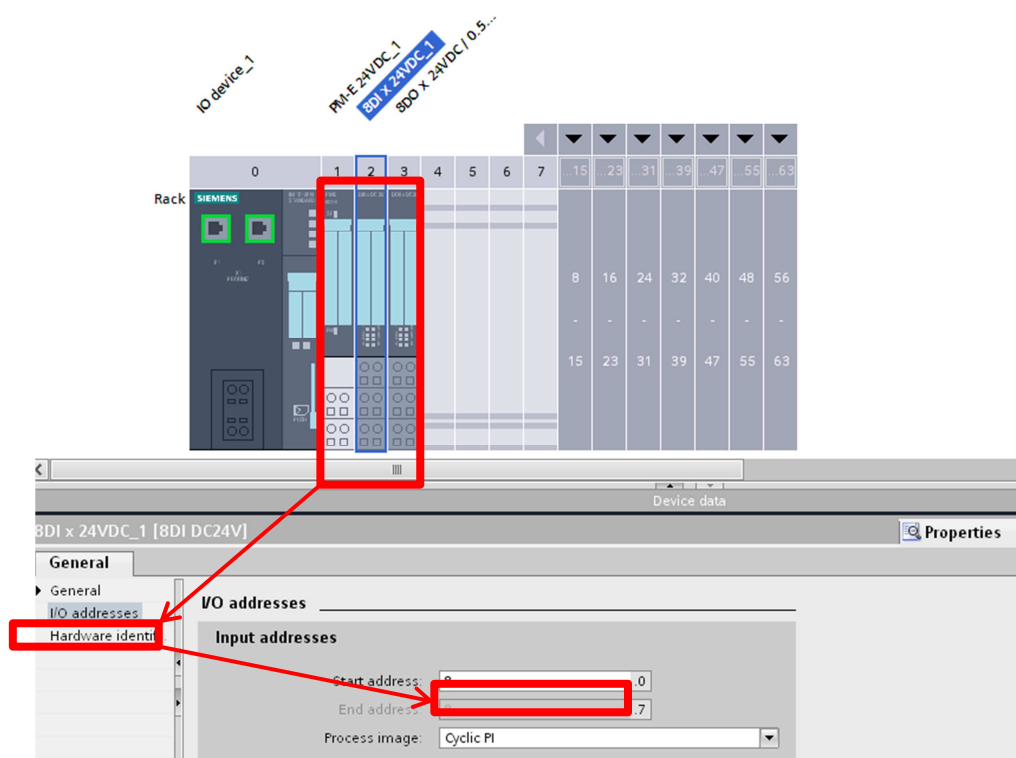
Po dodaniu stacji do projektu, trzeba utworzyć połączenie ze sterownikiem przez przeciągnięcie linii pomiędzy interfejsami Ethernetowymi obu urządzeń.



Gdy połączenie będzie utworzone, trzeba kliknąć dwukrotnie na stację ET200s i skonfigurować jej ustawienia. Należy dodać wszystkie moduły wchodzące w skład zestawu (w prezentowanym przykładzie będzie to moduł zasilający 6ES7138-4CA01-0AA0, moduły wejść i wyjść cyfrowych 6ES7131-4BF00-0AA0 oraz 6ES7132-4BF00-0AA0).



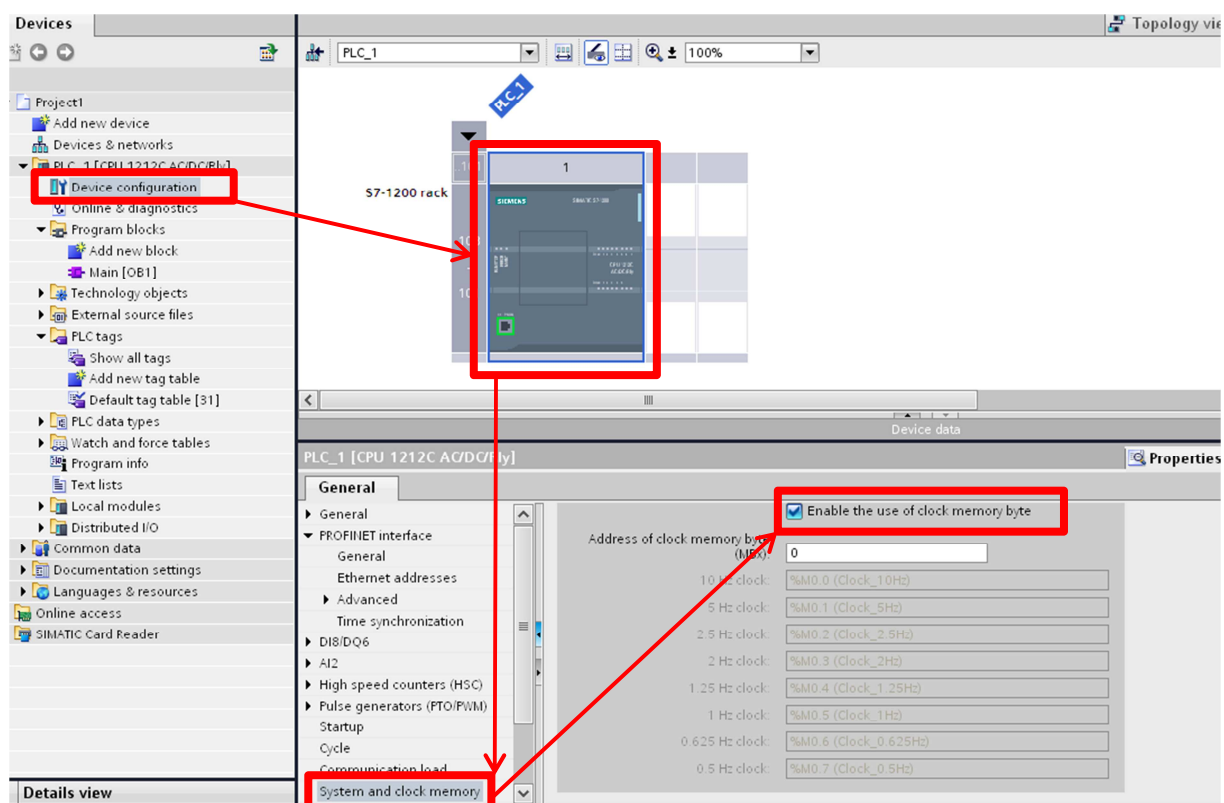
Po dodaniu modułów, trzeba je odpowiednio zaadresować. W tym celu należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na module sygnałowym 8DI i wybrać właściwości. W opcji **I/O addresses** wpisać adres bajtu wejściowego, w którym będą zawierały się wejścia z konfigurowanego modułu. Analogicznie trzeba postąpić z modulem 8DO określając adres jego wyjść. W prezentowanym przykładzie w obu modułach wybrano bajty 8 obszaru wejść i wyjść. Oznacza to, że wejścia wyspy ET200s będą w programie dostępne pod adresami I8.0 ... I8.7, analogicznie jej wyjścia będą adresowane w obszarze Q8.0 ... Q8.7.



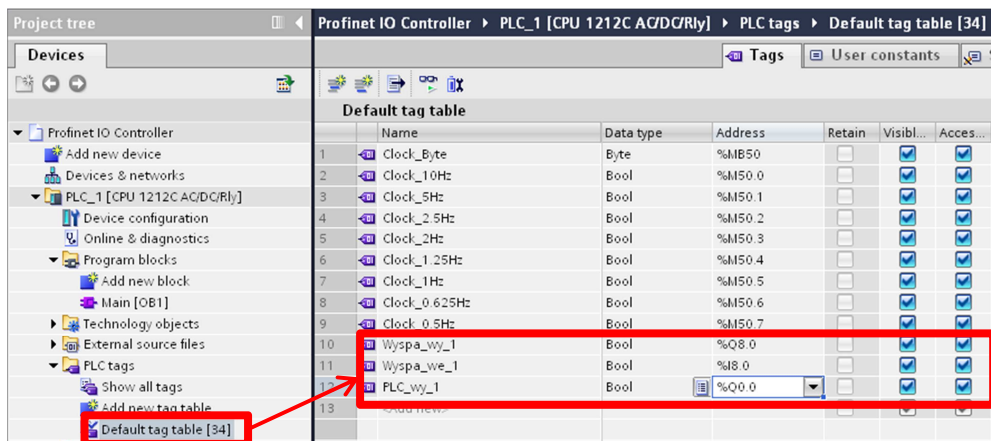
## 3 Programowanie sterownika

### 3.1 Konfiguracja zmiennych

W **Project tree** należy kliknąć na **Device configuration**, potem kliknąć prawym przyciskiem myszy na sterownik, wybrać jego właściwości, następnie w polu **General** wejść w ustawienia opcji **System and Clock Memory**, po czym zaznaczyć **Enable the use of clock memory byte**. Spowoduje to automatyczne stworzenie tagów z bitami zegarowymi w obszarze pamięci bitowej M o adresie początkowym wybranym w konfiguracji tego bajtu (domyślny adres to 0, co oznacza, że bity zegarowe zawierają się w obszarze M0.0 ... M0.7). Bity w zależności od adresu generują sygnały z określoną częstotliwością (od 0,5 Hz do 10 Hz).



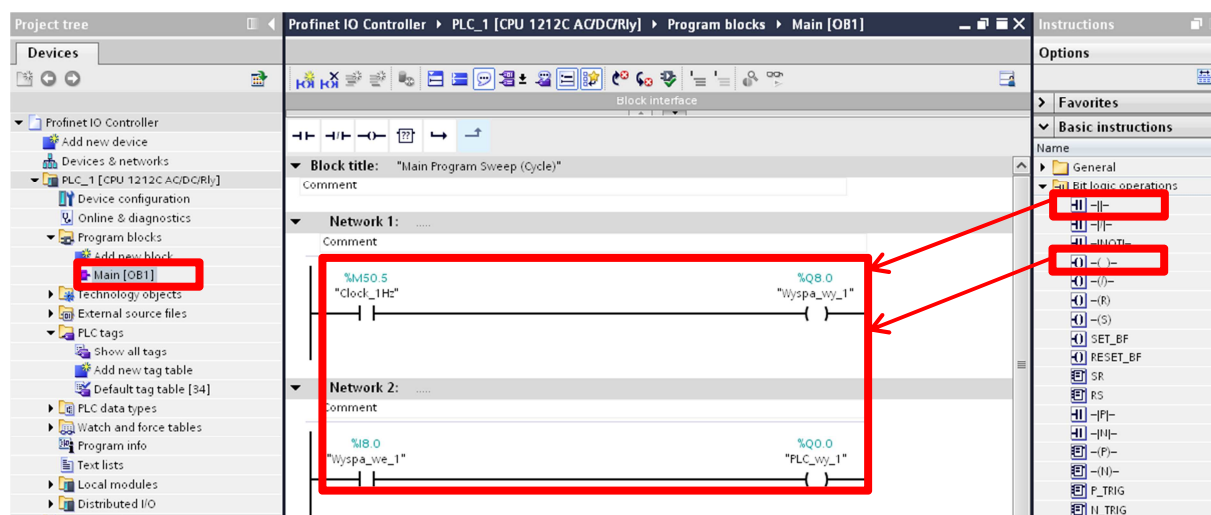
Następnie należy w drzewie projektu przejść do listy tagów sterownika i utworzyć dodatkowe bity wejść i wyjść, tak jak na poniższym rysunku.



### 3.2 Program sterownika

W drzewie projektu, kliknąć na blok organizacyjny **Main [Ob1]**. Wewnątrz tego bloku należy stworzyć algorytm tak jak na poniższym przykładzie. Sterownik pracujący według takiego algorytmu będzie z częstotliwością 1 Hz załączał wyjście Q8.0 na module wyjściowym ET200s, a także cyklicznie odczytywał wejście binarne I8.0 z modułu wejściowego wyspu ET200s i w przypadku pojawienia się na nim sygnału, uruchamiał wyjście Q0.0 na jednostce centralnej.





Po wszystkich powyższych czynnościach można wgrać program do sterownika klikając prawym przyciskiem myszy na jego folderze w drzewie projektu i wybierając z menu kontekstowego **Download to device** -> **All**. Można też wgrać program zaznaczając urządzenie i klikając ikonę Download to device.

