



ZAKŁAD PROJEKTOWANIA TECHNOLOGII

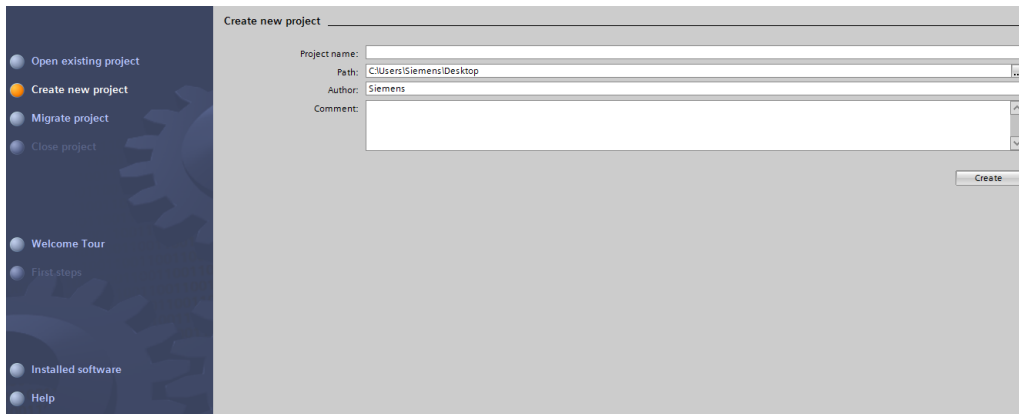
Laboratorium:

Elastyczne systemy wytwarzania

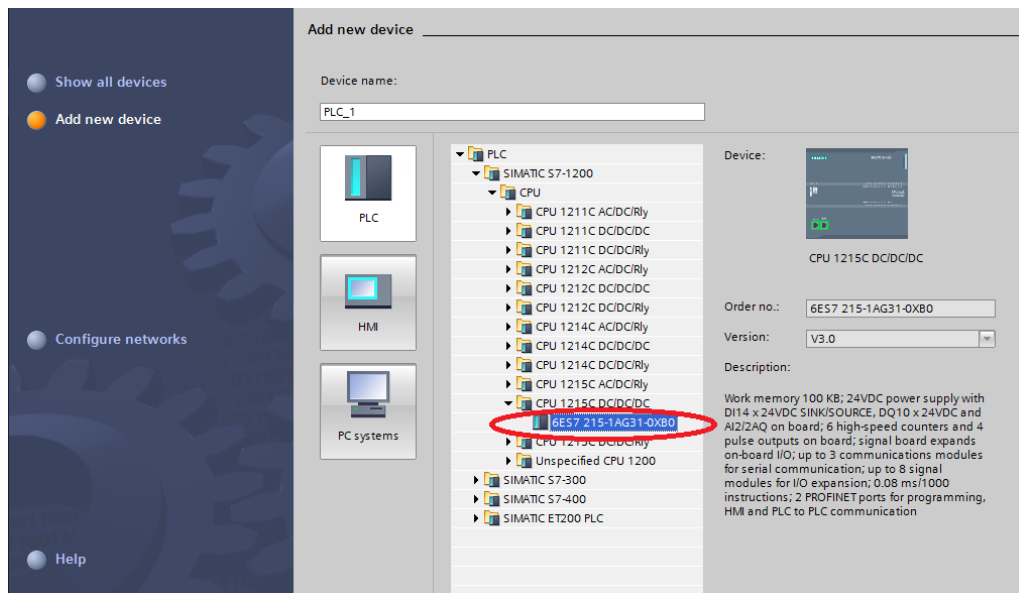
Załącznik do instrukcji nr 1

Poniżej przedstawiono sposób tworzenia nowego projektu/programu:

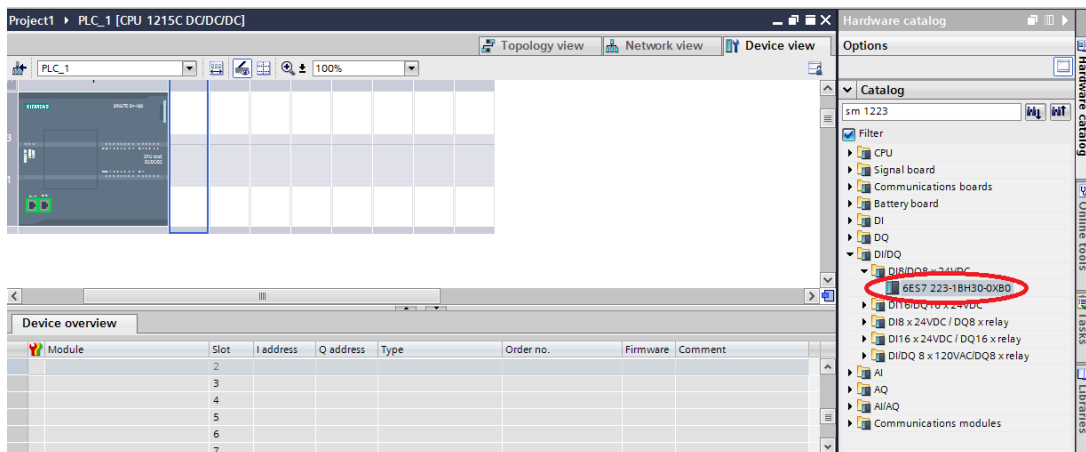
a) Utworzenie projektu,



b) Dodanie sterownika w zakładce „Configure Device”.



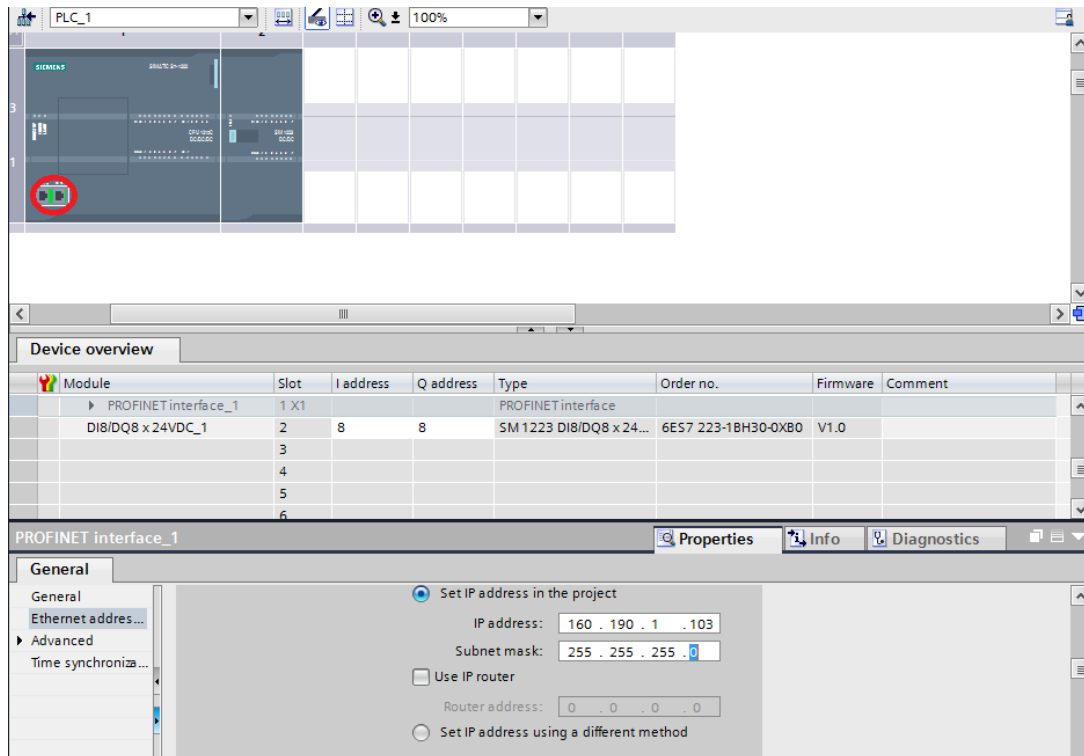
c) Dodanie nowego modułu na szynie sterownika w programie.



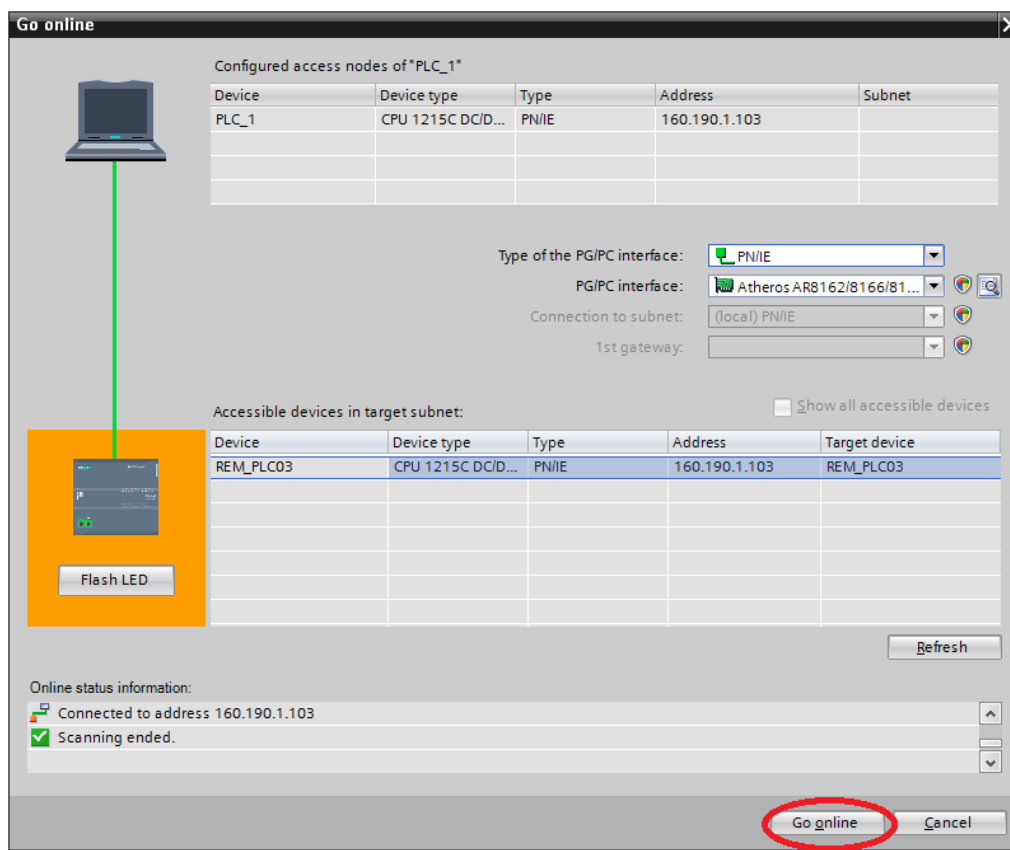
d) Konfiguracja i połączenie sterownika z PC w trybie online:

a) kliknąć prawym przyciskiem myszy na wyjście Ethernet i wybrać Properties,

b) w zakładce Ethernet adres zmienić IP adres na 160.190.1.103, jest to adres IP sterownika,



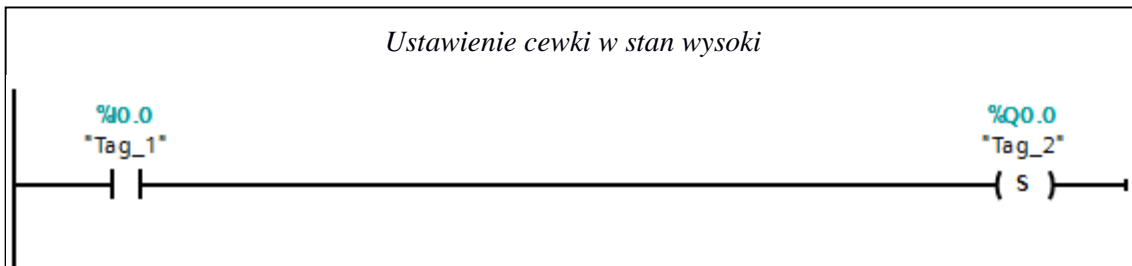
c) przełączyć PC w tryb online,



PROSTE PROGRAMY W JĘZYKU LAD

1. Do napisania programu podanego przez prowadzącego mogą być przydatne następujące bloki i funkcje:

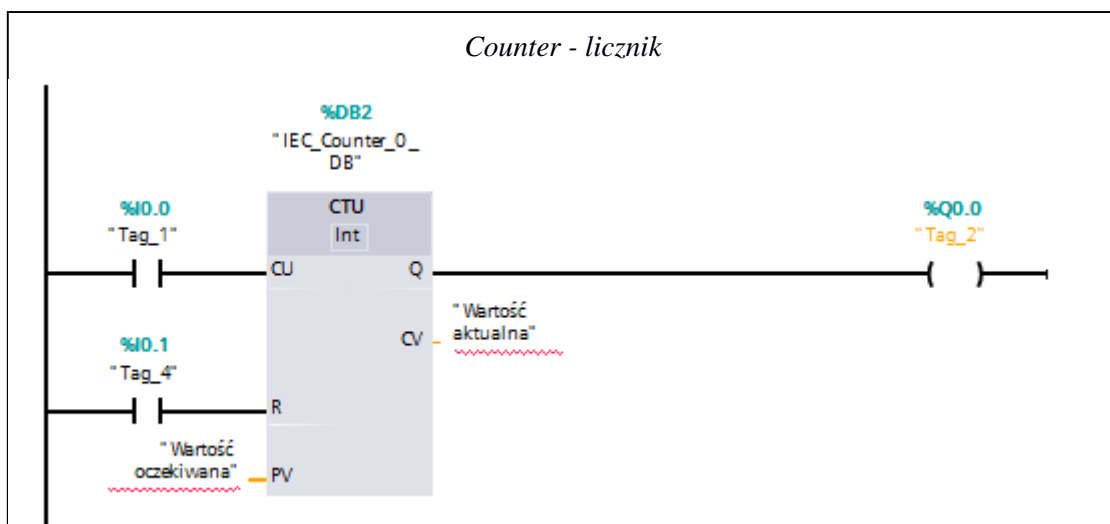
a) gdy na wejściu I0.0 pojawi się sygnał ustawi on sygnał wyjścia Q0.0 na 1



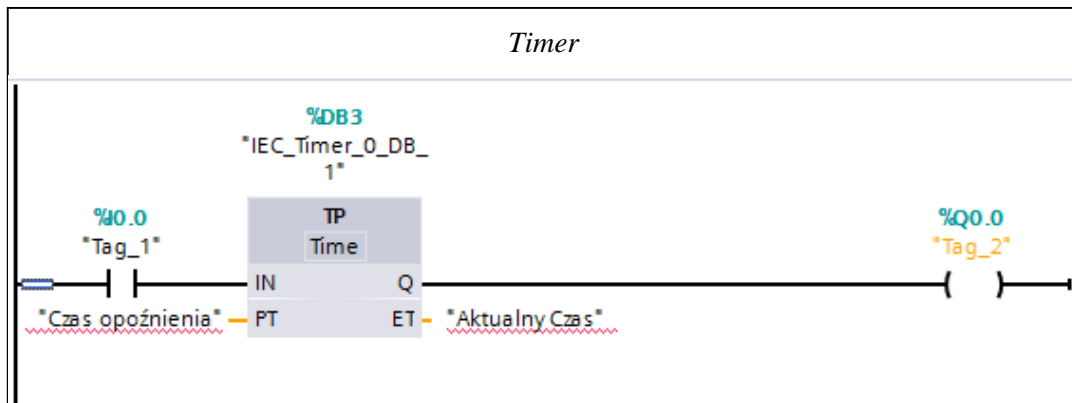
b) gdy na wejściu I0.0 pojawi się sygnał ustawi on sygnał wyjścia Q0.0 na 0



c) za pomocą licznika (Counter) zliczamy liczbę sygnałów, tzn. gdy na I0.0 pojawi się wartość 1 to „Wartość aktualna” jest zwiększona o 1, gdy osiągnie ona „Wartość oczekiwaną” na wyjściu Q0.0 pojawi się sygnał 1. Natomiast wejście I0.1 resetuje „Wartość oczekiwaną”.



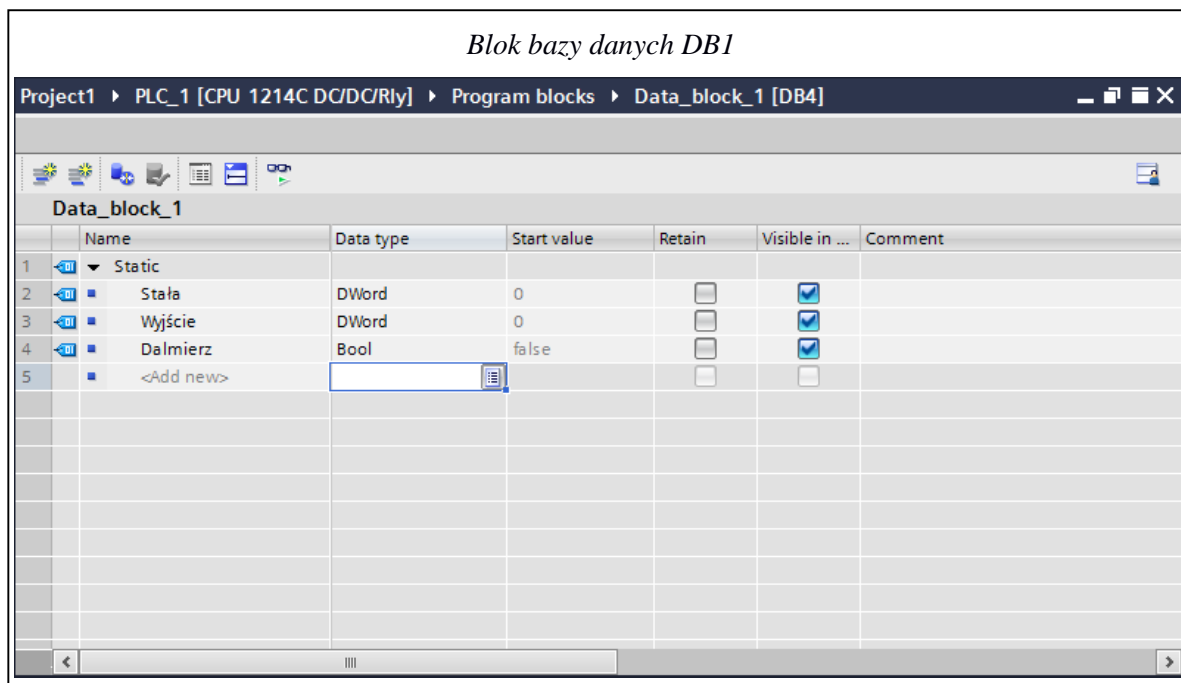
d) za pomocą Timera TP możemy opóźnić nadanie sygnału, gdy na wejściu I0.0 pojawi się wartość 1, timer zacznie odliczać czas aż do momentu osiągnięcia wartości PT i po osiągnięciu jej poda sygnał 1 na Q0.0



PRZYKŁADOWY PROGRAM STERUJĄCY LINIĄ

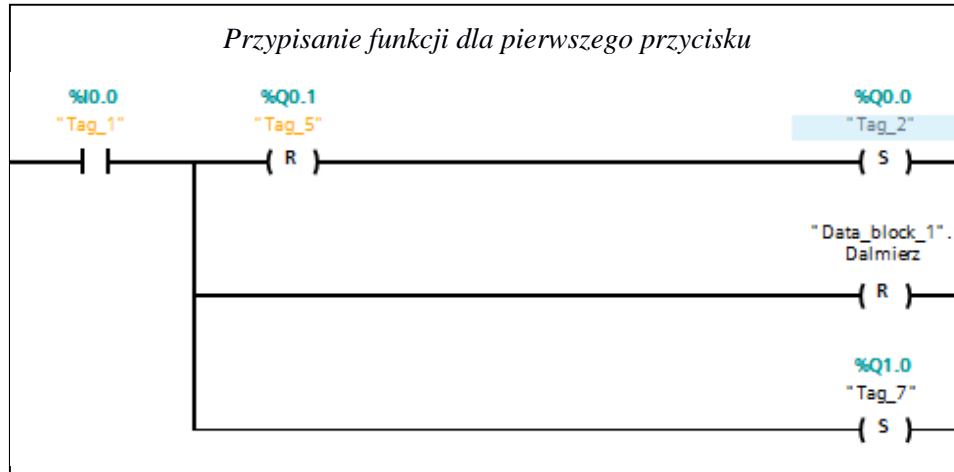
Program ma na sterować linią w następujący sposób: pierwszym przycisk ma definiować sposób sterowania prędkością na ręczne sterowanie potencjometrem, drugi przycisk ma włączać sterowanie czujnikiem, a trzeci włączać ruch linii. Dodatkowo do każdego przycisku mają być przypisane diody. Gdy sygnał z czujnika osiągnie wartość minimalną sterowanie ma się przełączać na ręczne sterowanie potencjometrem. Stanowisko to jednak nie jest skonstruowane w pełni poprawnie, spowodowane to jest ograniczeniem środków i możliwymi do wykorzystania częściami. Sygnał z potencjometru jest sygnałem 0-5V, natomiast sterownik podaje sygnał 0-20 mA, co powoduje niespójność zadanej prędkości z potencjometru z prędkością otrzymaną.

1. Na początku trzeba zapisać zmienne, które będą potrzebne do przesyłania sygnału analogowego. W tym celu tworzymy nowy blok Data_block DB i tworzymy następujące zmienne:
 - Stała – będzie przedstawiona w formacie DWord.
 - Wyjście – będzie przedstawione w formacie DWord.
 - Dalmierz - będzie przedstawiony w formacie Bool.
 - Stała2 – będzie przedstawiona w formacie Dword.

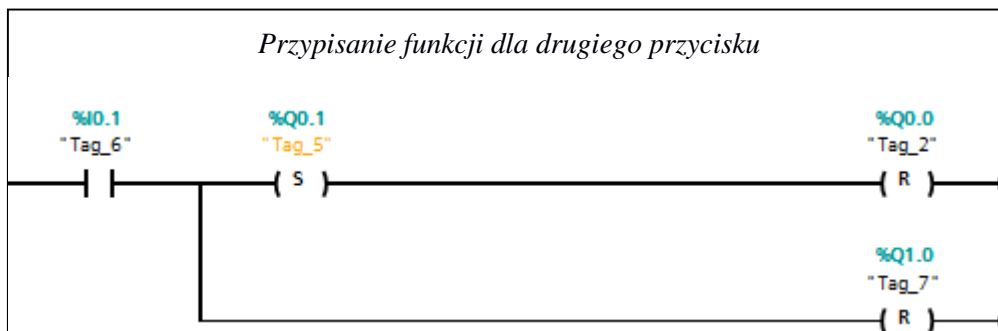


2. Main OB1 – program główny:

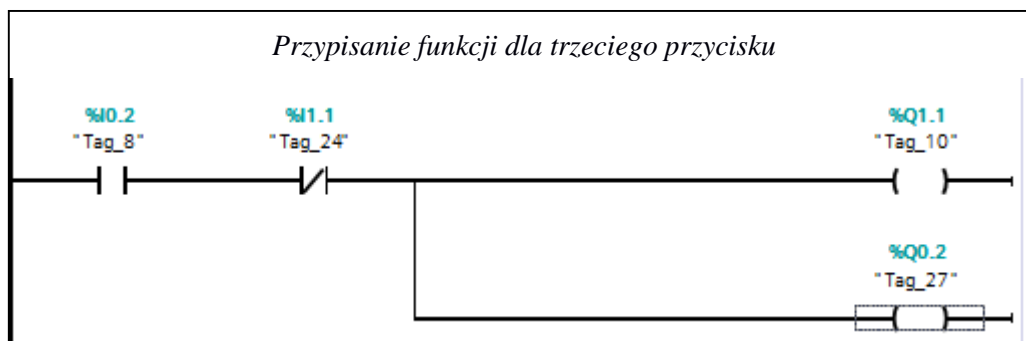
- a) Pierwszy przycisk włącza przesyłanie sygnału z potencjometru (sygnał załącza przełącznik), załącza diodę nr 1, wyłącza diodę nr 2 oraz ustala wartość zmiennej „Dalmierz” 0, w ten sposób sterujemy potencjometrem.



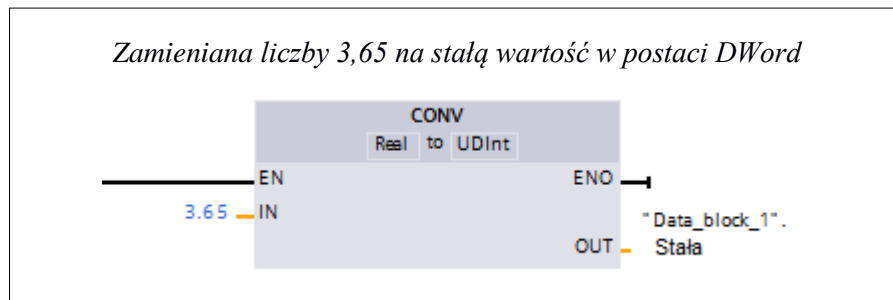
- b) Drugi przycisk ma załączać diodę nr 2, wyłączać diodę nr 1 oraz wyjście przełącznikowe.



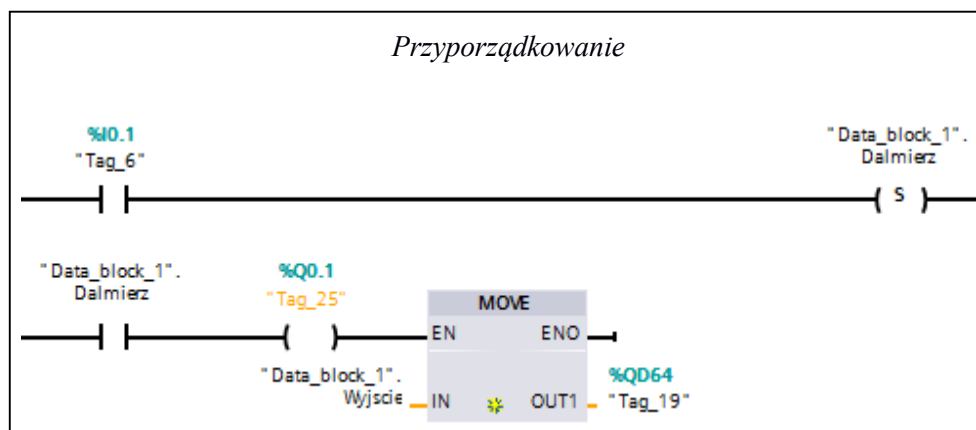
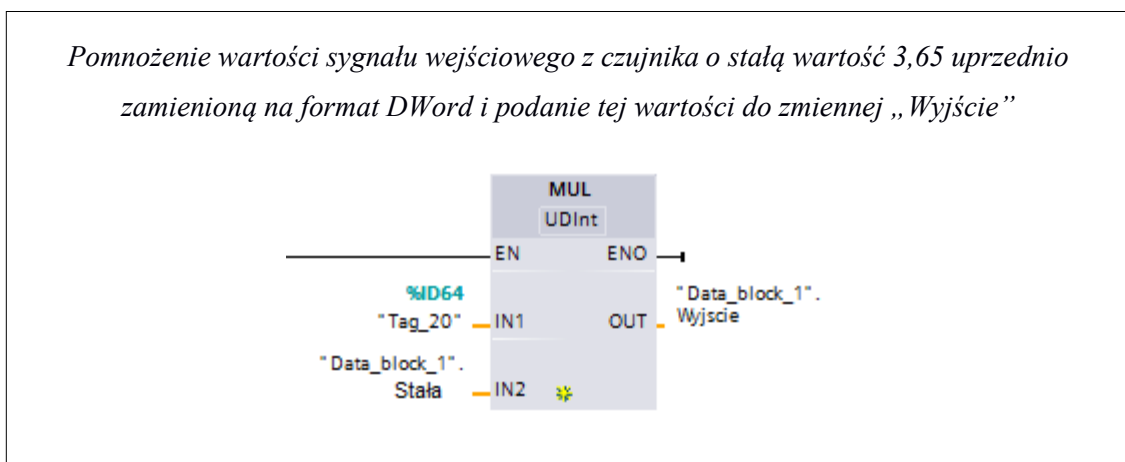
- c) Trzeci przycisk ma być odpowiedzialny za start silnika linia ma poruszać się przy trzymaniu przycisku oraz ma zapalać się dioda nr 3, wduszenie końcówki na końcu linii (I1.1) ma przerwać pracę silnika.



- d) Sygnał czujnika odległości Sharp komunikuje się ze sterownikiem za pomocą sygnału 0-5V, natomiast wyjście analogowe sterownika operuje jedynie sygnałem 0-20 mA. W celu uzyskania odpowiednich wartości potrzebne jest przeskalowanie sygnału wejściowego na sygnał wyjściowy, tak by wartość 0V odpowiadała wartości 0 Hz, a wartość maksymalna, co w przypadku użycia tego czujnika wynosi 2,8, odpowiadała 50 Hz. Po eksperymentalnym sprawdzeniu wyliczono, że sygnał musi być 3,65 razy silniejszy. Musimy pamiętać o tym, że analogowy sygnał z czujnika jest przesyłany za pomocą typu danych DWord, a liczba 3,65 to format Real. Więc na początku należy zmienić format zmiennej.



Po przekonwertowaniu stałej należy pomnożyć sygnał wejścia przez stałą i podać go na zmienną „Wyjście”.



- e) Wyjście analogowe musi być tak zaprogramowane, by działało tylko i wyłącznie w momencie, gdy był wcześniej wdużony drugi przycisk. Natomiast wartość zmiennej „Wyjście” ma być przeniesiona na wyjście analogowe QD64.
- f) Z powodu braku jednego z czujników sterowanie linii po przekroczeniu maksymalnego zasięgu czujnika musi automatycznie przełączyć się na ręczne sterowanie potencjometrem. W tym celu konieczne jest sprawdzenie czy sygnał aktualny jest mniejszy od minimalnie powiększonej najmniejszej wartości sygnału. Jeżeli tak jest, to sygnał ma być wysterowany identycznie jak po naduszeniu przycisku pierwszego.

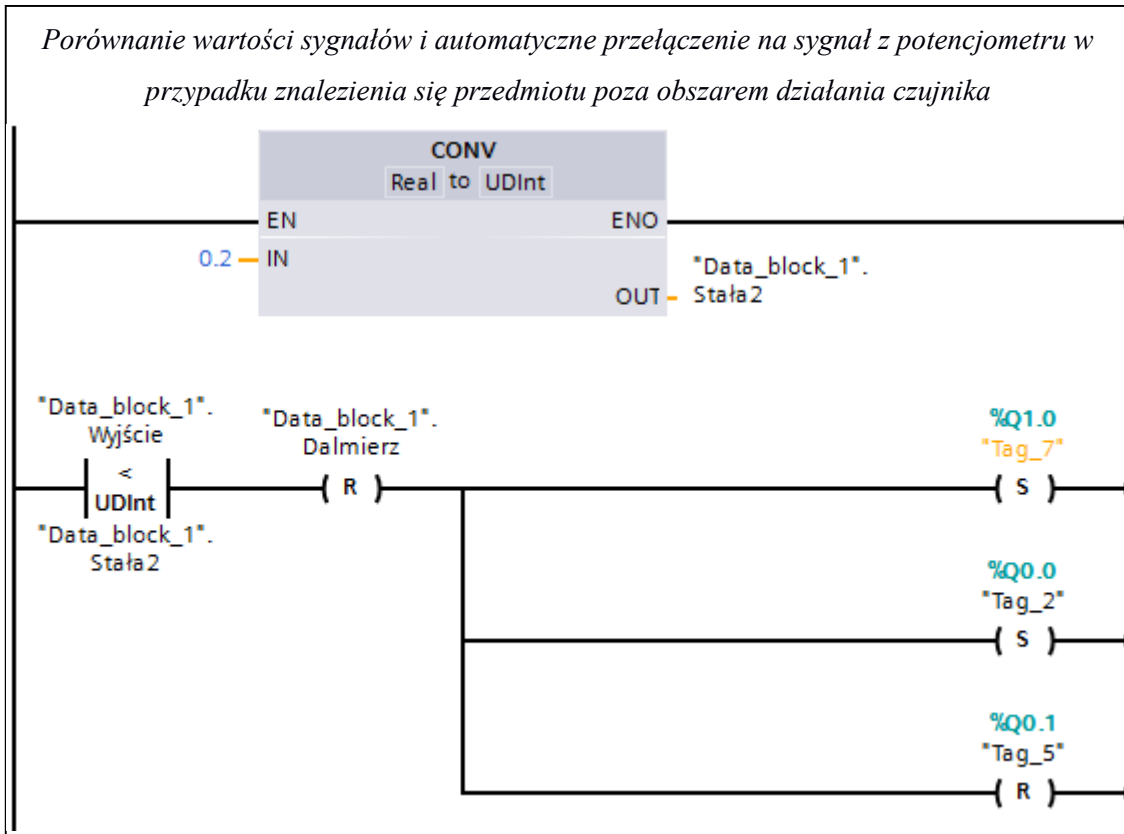


Tabela 1 Opis wejść i wyjść

Numer wejścia/wyjścia	Opis
I0.0	Przycisk nr 1
I0.1	Przycisk nr 2
I0.2	Przycisk nr 3
I1.0	Krańcówka początek linii
I1.1	Krańcówka koniec linii
Q0.0	Dioda nr 1
Q0.1	Dioda nr 2
Q0.2	Dioda nr 3
Q0.3	Dioda nr 4
Q0.4	Dioda nr 5
Q0.5	Dioda nr 6
Q0.6	Dioda nr 7
Q0.7	Start silnika tył
Q1.0	Przełączenie przekaźnika, w celu uruchomienia sygnału z potencjometru
Q1.1	Start silnika przód
I64	Czujnik odległości sharp nr 1 początek linii
I66	Czujnik odległości sharp nr 2 koniec linii– chwilowo niedostępny
Q64	Wyjście analogowe sterujące częstotliwością falownika