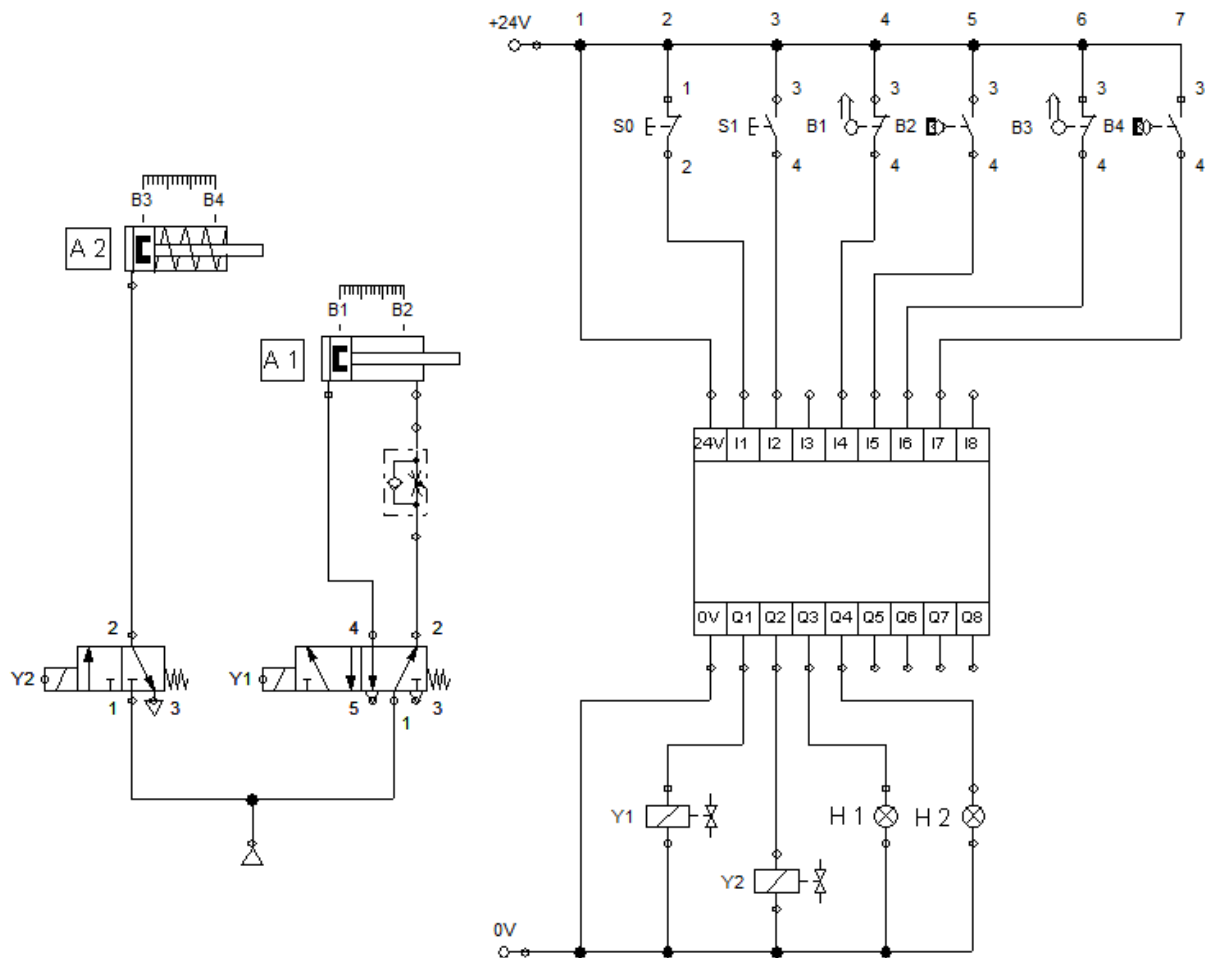


## ĆWICZENIE NR 8

### Programowanie sterownika PLC w języku LD – część 2

Siłownik jednostronnego działania zasilany jest sprężonym powietrzem za pośrednictwem monostabilnego elektrozaworu pneumatycznego 3/2, a siłownik dwustronnego działania za pośrednictwem monostabilnego elektrozaworu pneumatycznego 5/2. Układ sterowania zrealizowany jest w oparciu o sterownik PLC.



Napisz kolejno programy w języku LD (*Ladder Diagram*), które spowodują, że:

- 1) Tłoczek siłownika dwustronnego działania wysuwa się powoli dopiero po 3 sekundach od naciśnięcia przycisku S1 (monostabilny, NO). Zwolnienie przycisku S1 nie przerywa odliczania czasu. Wysuwanie tłoczka sygnalizowane jest świeceniem lampki H1. Powrót tłoczka siłownika do pozycji spoczynkowej jest możliwy tylko po naciśnięciu przycisku S0 (monostabilny, NC). Naciśnięcie przycisku S0 powinno też przerywać odliczanie czasu 3 sekund.
- 2) Tłoczek siłownika dwustronnego działania pracuje jak w pkt. 1. Tłoczek siłownika jednostronnego działania wysuwa się po uruchomieniu czujnika magnetycznego B2 przez wysunięte tłoczek siłownika dwustronnego działania. Wysłanie tłoczka siłownika jednostronnego działania sygnalizowane jest świeceniem lampki H2. Powrót tłoczek

obu siłowników do pozycji spoczynkowej oraz wyłączenie lampek H1 i H2 następuje tylko po naciśnięciu przycisku S0 (monostabilny, NC).

- 3) Tłoczysko siłownika dwustronnego działania pracuje jak w pkt. 1. Tłoczysko siłownika jednostronnego działania wysuwa się powoli dopiero po 5 sekundach od uruchomienia czujnika magnetycznego B2 przez wysunięte tłoczysko siłownika dwustronnego działania. Wsuwanie tłoczyska siłownika jednostronnego działania sygnalizowane jest świeceniem lampki H2. Powrót tłoczysk obu siłowników do pozycji spoczynkowej oraz wyłączenie lampek H1 i H2 następuje tylko po naciśnięciu przycisku S0 (monostabilny, NC).
- 4) Tłoczyska obu siłowników wysuwają się jak w pkt. 3. Powrót tłoczysk do pozycji spoczynkowej odbywa się w następujący sposób (wszystkie poniższe rozwiązania są alternatywne!):
  - A. Powrót tłoczysk obu siłowników do pozycji spoczynkowej oraz wyłączenie lampek H1 i H2 następuje po upływie 10 sekund od chwili, w której tłoczysko siłownika jednostronnego działania osiągnęło pozycję końcową, wykrywaną przez czujnik magnetyczny B4.
  - B. Powrót tłoczyska siłownika dwustronnego działania do pozycji spoczynkowej oraz wyłączenia lampki H1 następuje po naciśnięciu przycisku S0. Powrót tłoczyska siłownika jednostronnego działania do pozycji spoczynkowej oraz wyłączenie lampki H2 następuje z opóźnieniem równym 10 sekund w stosunku do rozpoczęcia ruchu powrotnego przez tłoczysko siłownika dwustronnego działania.
  - C. Powrót tłoczyska siłownika dwustronnego działania do pozycji spoczynkowej następuje po naciśnięciu przycisku S0. Powrót tłoczyska siłownika jednostronnego działania do pozycji spoczynkowej oraz wyłączenie lampek H1 i H2 następuje z opóźnieniem równym 5 sekund w stosunku do rozpoczęcia ruchu powrotnego przez tłoczysko siłownika dwustronnego działania.