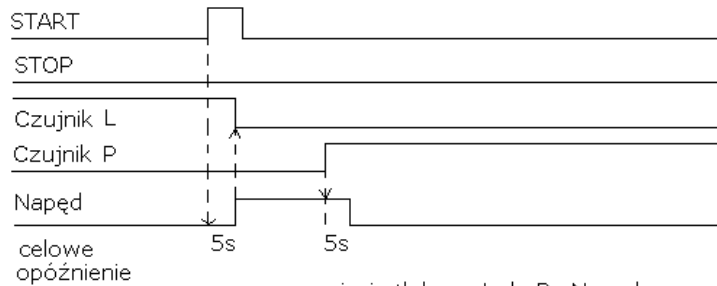


**Podstawowe zasady i częste błędy przy wykonywaniu projektów na APB
(Uzupełnienie do „PLC Prosto” , „Instrukcji APB” , „ Rozwiązania, podpowiedzi”)**

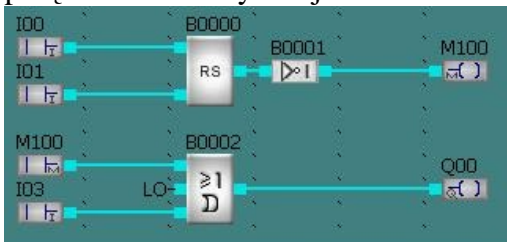
- brak precyzyjnie ustalonych wymagań, co nie pozwala na określenie ogólnego, optymalnego algorytmu i skutkuje dokładaniem kolejnych bloków „coś poprawiających”
Po wstępnej próbie budowy szkieletu diagramu, warto zweryfikować go i nierzadko zmienić (na możliwie wczesnym etapie).Faza ustalenia wymagań jest nie do przecenienia. Im później wprowadzamy dużą zmianę, tym jest trudniej, a w skrajnej sytuacji zmiana może być niemożliwa.

- bardzo pomocne (do ustalenia wymagań , projektowania , serwisowania) są graficzne algorytmy , wykresy przyczynowo skutkowe itp

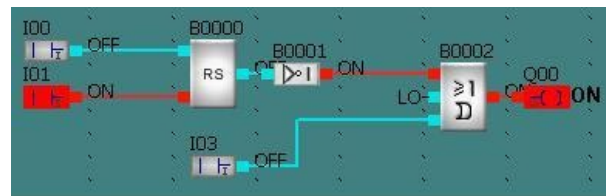


rys przesunięcie tłoka z L do P . Napęd włączany i wyłączany z opóźnieniem 5sek

- do projektowania, szczególnie metodą graficzną, należy stosować możliwie duży ekran. Pozwoli to na wykorzystanie podstawowej zalety metody graficznej, tj. możliwości śledzenia przepływu sygnałów, kolejności łączenia bloków (bardzo ważne), występujących innych połączeń. Niekorzystne jest sztuczne dzielenie diagramu jak w drabince LAD .

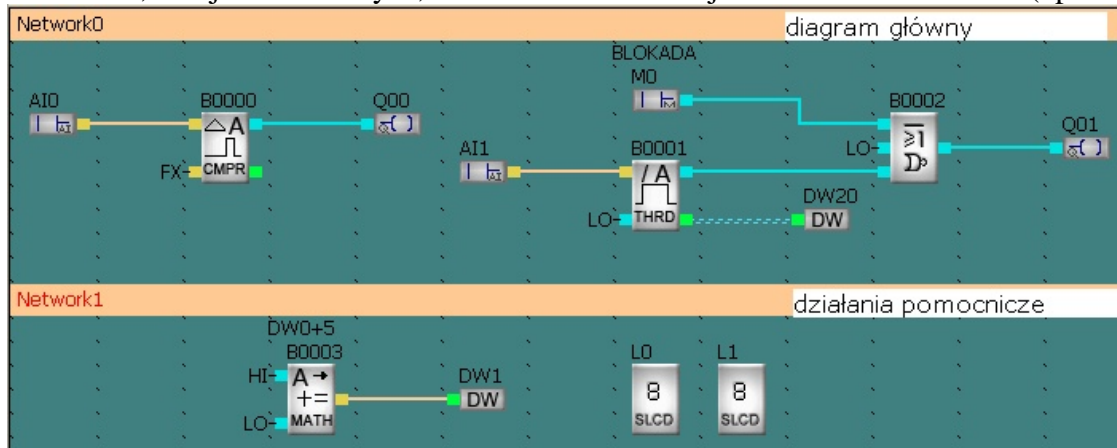


Niekorzystne przenoszenie sygnału przez marker M. Nawyk metody drabinkowej LAD

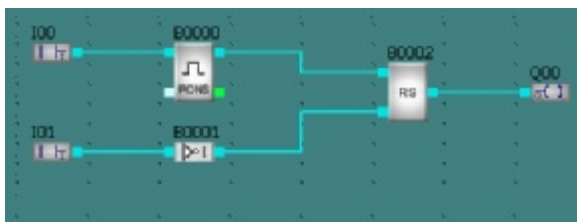


Ciągłość połączeń pozwalająca obserwować sygnał i kolejność nr bloków B (bardzo ważne !)

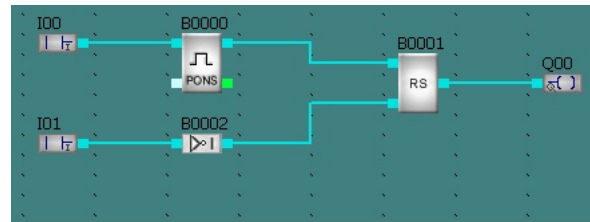
Z tych samych powodów, podstawowy diagram należy starać się umieścić w jednym polu rysowania. W kolejnych polach można umieszczać bloki pomocnicze, np. arytmetyczne MATH , przesuujące wartości MOVE, wytwarzające sygnały pomocnicze. Dla działania sterownika, kolejności analizy B, nie ma znaczenia miejsce umieszczenia bloku (pole) .



- Wygodna graficzna postać (zbliżona zasadami działania do układów cyfrowych TTL , CMOS) wynikowo przekładana jest na program procesora. Oznacza to , że danej chwili analizowany jest tylko jeden blok z aktualnymi stanami na jego wejściach. Program w sterowniku działa w powtarzającej się pętli, analizując bloki zgodnie z ich numerami. Dlatego po wykonaniu diagramu **konieczne jest przenieście bloków** w kolejności oczekiwanej analizy programowej, typowo jest to narastająco od wejścia sterownika do jego wyjścia (podobnie jak następują zmiany w układach sprzętowych).
 Brak porządku nie tylko wydłuża czas pojawienia się odpowiedzi na wyjściu Q ale może powodować niestabilną pracę programu, nawet po dłuższym czasie pracy. Dotyczy to szczególnie wykorzystywanych bloków z wejściami „set , trigger, reset (ma priorytet), działających na zbocza narastające czy opadające.



rys Prawidłowa numeracja B00-B02 , B01-B02



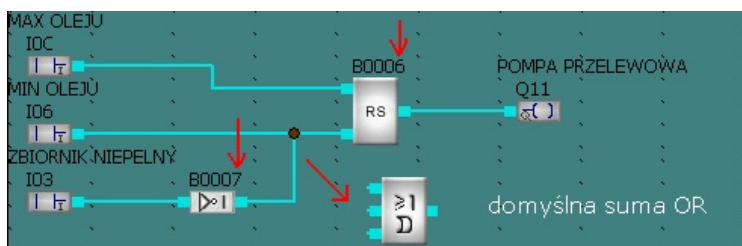
rys Nieprawidłowa kolejność numeracji B02 , B01

Jeśli po wykonaniu diagramu stwierdzimy nieprawidłową kolejność np. I01, B02, B01, Q00 jak na rys., można „kliknąć prawym myszki” na B02 , wybrać „change block number” i wpisać B01 albo B00.

W sterownikach automatycznie ustawiających kolejność analizy (np. w chwili zapisu do sterownika) nie mamy wpływu na kolejność analizy programowej w tym przy sprzężeniach zwrotnych, dodaniu bloku z LCD .

- Odradzane, ryzykowne działania.

Nie powinno się **łączyć wyjść bloków bezpośrednio ze sobą**. Działanie niedopuszczalne w układach sprzętowych , ale stosowane w drabince LAD jako domyślna suma OR źródeł sygnałów , odradzana jest w APB soft . Właśnie ze względu na silne przyzwyczajenia z LAD, program APB-Soft toleruje i domyślnie dokłada niewidoczną bramkę OR , ale po wprowadzanych zmianach nie ma pewności, co do jej numeru.



rys ryzykowne domyślne sumowanie logiczne , zła kolejność B

- nieco mniej zrozumiała, szczególna sytuacja, występuje przy rozgałęzianiu połączenia ostatniego bloku z wyjściem Q sterownika.



rys korzystne odseparowanie rozgałęzienia ostatniego połączenia

Ta szczególna sytuacja wynika z faktu , że wyjście ostatniego bloku jednocześnie określa status (stan) wyjścia Q . Aby blok z rozgałęzienia (tu B03) korzystał ze stanu B00 a nie Q00 , program dokłada niewidoczny separator typu OR (bramka uwzględniona w liczniku użytych) . W APB nie jest to konieczne ale korzystniej jest widzieć dołożony OR.
Uwaga Jeśli użyje się stanu Q jako źródła sygnału, jego zmiana zostanie uwzględniona dopiero w następnym cyklu, ponieważ Q zmieniają się jako ostatnie w cyklu

www.telmatik.pl