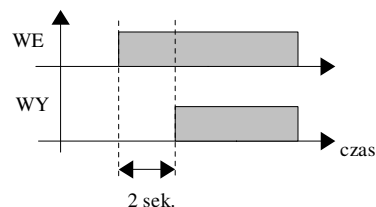


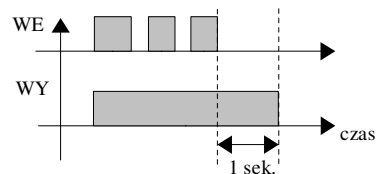
Proponowane rozwiązanie

Program można podzielić na dwa zasadnicze fragmenty odpowiadające trybom pracy. W trybie I funkcjonalność wyjścia można przedstawić za pomocą wykresów czasowych:



Porównując te przebiegi czasowe z przebiegami dostępnych układów czasowych nasuwa się skojarzenie z układem czasowym typu SD (S_ODT) czyli opóźnienie załączenia.

Etap II można przedstawić za pomocą następujących przebiegów czasowych:

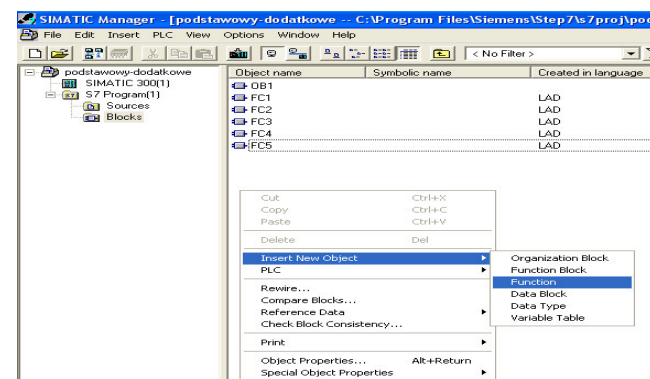


które wydają się być najbardziej podobne do przebiegów czasowych timera SF (S_OFFDT) – opóźnienie wyłączenia.

W związku z tym, że w treści zadania występuje ograniczenie mówiące o tym, że do dyspozycji jest tylko jeden układ czasowy należy stworzyć strukturę "albo-albo", czyli w zależności od stanu przełącznika trybu pracy R-P wykonać albo jeden fragment programu albo drugi. Taką strukturę można stworzyć z wykorzystaniem rozkazów skoków.

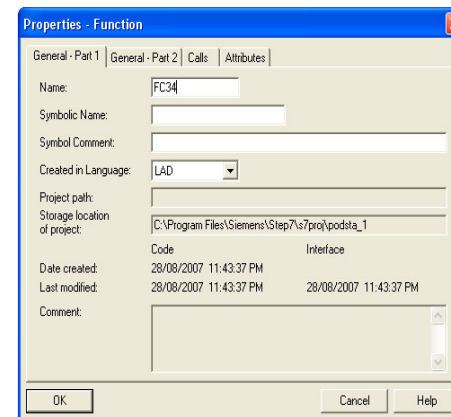
1. Stworzenie nowej funkcji

W pierwszym kroku w programie **SIMATIC Manager** w lewej części okna należy zaznaczyć pojemnik **Blocks**, po czym z prawej strony kliknąć prawym klawiszem myszy na białym obszarze i z menu kontekstowego wybrać opcję **Insert New Object -> Function**.



Aby stworzyć nową funkcję w oknie, które się pojawi, w polu **Name** należy wpisać nazwę tworzonej funkcji np. **FC34**, natomiast aby językiem domyślnym był schemat drabinkowy w polu **Created in Language** należy wybrać **LAD**.

Pozostałe okna można pozostawić bez zmian, całość należy zatwierdzić przyciskiem **OK**.



2. Edycja funkcji

Aby rozpocząć edycję stworzonej funkcji należy kliknąć dwa razy na jej nazwie w oknie **SIMATIC Manager**. Funkcja otworzy się w edytorze programu **LAD/STL/FBD**.

Program można zacząć od części odpowiedzialnej za tryb I (R-P = 0). Więc jeżeli wystąpi warunek przeciwny (R-P = 1) należy wykonać skok do dalszej części programu:

FC34 : Układ eliminacji zakłóceń - z jednym układem czasowym

Network 1 : Dla "R-P" = 1 wykonaj skok



W tym widoku zostały ukryte komentarze programu. Można je wyświetlić lub ukryć poprzez opcję w edytorze programu **View -> Display with -> Comment** (lub skrót klawiszowy Shift+Ctrl+K).

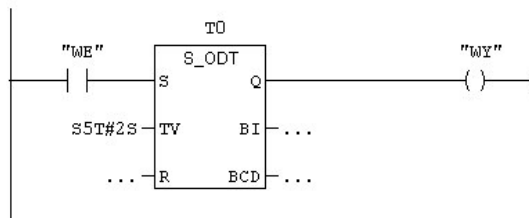
Zostanie to zapisane w kolejnym networku. Nowy network można utworzyć przy pomocy odpowiedniej ikonki:



lub przy pomocy skrótu klawiszowego Ctrl-R.

Jeżeli skok nie został wykonany, znaczy że R-P = 0, a więc należy wykonać część kodu odpowiedzialną za tryb I. Jak było wcześniej powiedziane można w tym celu użyć układu czasowego typu S_ODT:

Network 2 : Timer dla "R-P" = 0



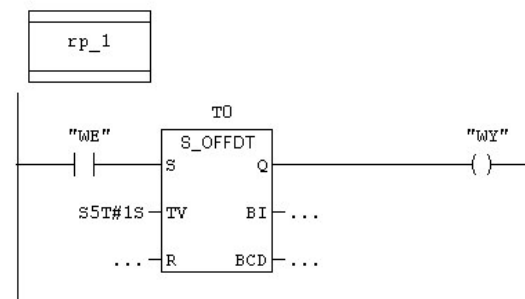
Po zrealizowaniu tej części zadania można już zakończyć wykonywanie tej funkcji. W związku z tym, że w LAD nie da się zrealizować bezwarunkowego zakończenia funkcji trzeba "oszukać" edytor i przed cewką (RET) wprowadzić sygnał typu "zawsze 1":

Network 3 : Koniec pracy układu dla "R-P" = 0



Druga część programu to kod dla trybu II, czyli dla R-P = "1". W tej części kodu zostanie wykorzystany timer typu S_OFFDT ponownie o numerze T0. Ten network został oznaczony etykietą "rp_1":

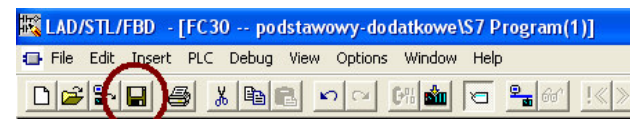
Network 4 : Timer dla "R-P" = 1



Układ czasowy przedłuży impuls na wejściu o 1 sek.

3. Zapisanie funkcji na dysku

Program można już uruchomić i sprawdzić jakie jest jego działanie. W tym celu najlepiej jest zapisać tworzoną funkcję na dysku (ale nie jest to niezbędne) np. poprzez naciśnięcie ikony dyskietki w edytorze programów:

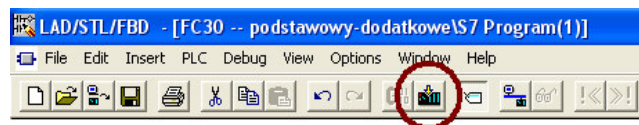


lub z wykorzystaniem skrótu klawiszowego **Ctrl+S**

lub z menu edytora programów **File -> Save**.

4. Przesłanie funkcji do sterownika

Po zapisaniu programu na dysku czas na wysłanie go do sterownika. W tym celu można wykorzystać ikonkę **Download**, której naciśnięcie spowoduje przesłanie bieżącej funkcji (w takiej postaci jak jest aktualnie na ekranie) do sterownika:

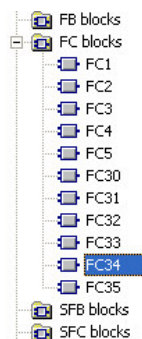
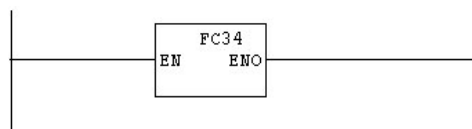


lub z wykorzystaniem skrótu klawiszowego **Ctrl+L**
lub z menu edytora programów **PLC -> Download**.

5. Wywołanie funkcji w OB1

Funkcja FC34 znajduje się już w sterowniku, ale to jeszcze nie znaczy, że jest ona wykonywana. Należy jeszcze ją wywołać, np. w bloku OB1.

W tym celu z **SIMATIC Managera** należy otworzyć blok OB1. Najwygodniej będzie usunąć z niego wszystkie dotychczasowe rozkazy. W katalogu **Program elements** (jeżeli jest niewidoczny należy nacisnąć **Ctrl-K**) należy odszukać folder **FC blocks** a w nim stworzoną funkcję FC34. Bloczek reprezentujący FC34 należy przeciągnąć do OB1. Blok ten powinien mieć następującą postać:



Analogicznie jak przy FC34 powinno się teraz zapisać na dysku zmodyfikowane OB1 (ikonka dyskietki lub skrót Ctrl-S) i trzeba wysłać aktualną postać OB1 do sterownika (odpowiednia ikonka lub Ctrl-L na klawiaturze). Od tego momentu funkcja FC34 jest już przetwarzana przez sterownik.