

# **INSTRUKCJA OBSŁUGI PROGRAMU QUICK II**

( działanie sterownika i bloków funkcyjnych opisano w instrukcji sterownika )

## **I. PRZEZNACZENIE**

Quick jest programem narzędziowym umożliwiającym przygotowywanie programów dla sterowników AF (Array-FAB) , ich testowanie, przesyłanie do i odczytywanie ze sterowników. Możliwe jest również monitorowanie bieżącej pracy sterowników tj. obserwowanie stanów wejść, wyjść i przebiegów wewnętrznych w czasie pracy . Program Quick pozwala również przygotować do pracy moduł foniczny AF-MUL ( rozszerzenie sterownika ). Prace projektowe można prowadzić bez dołączonego sterownika a uzyskiwane efekty sprawdzać poprzez uruchomienie symulacji programowej. Po uzyskaniu zadawalających efektów, przygotowany program możemy zapamiętać pod wybraną nazwą w komputerze i przesłać go do sterownika. Komunikacja pomiędzy komputerem i sterownikiem ( ewentualnie wieloma sterownikami ) możliwa jest przez interfejs RS232, RS 485 lub modem telefoniczny.

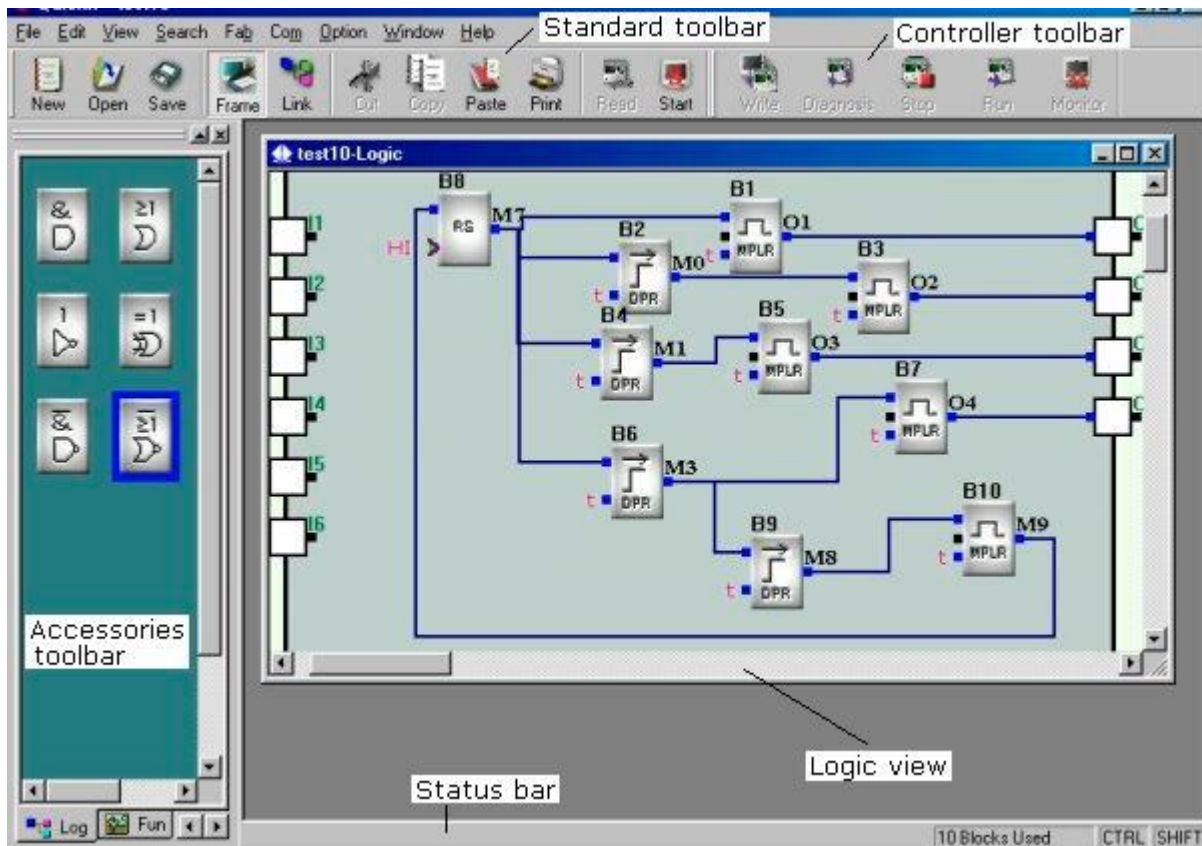
## **II. INSTALACJA PROGRAMU**

Program dostarczany jest w postaci płyty instalacyjnej CD lub w przypadku internetu jako samoczynnie rozpakowujący się plik QuickII.exe. W przypadku płyty CD wystarczy włożyć ją do napędu komputera i o ile włączona jest w nim funkcja autorun pojawi się ekran z przyciskami pozwalającymi zainstalować program Quick . W przypadku instalowania programu pobranego jako spakowany plik, wykonuje się to przez uruchomienie setup.exe ( pojawia się po samorozpakowaniu QuickII.exe we wskazanym pomocniczym katalogu ). W obydwu metodach instalacji w jej trakcie na ekranie pojawiają się kolejne okna procesu. Żądany numer licencji należy pominąć, można wpisać dowolną nazwę użytkownika, pominąć hasło i zaakceptować lub zmienić proponowane miejsce instalacji programu w komputerze . Typowo program umieszczany jest w katalogu C:\Program Files\ Array \ Quick II. W efekcie instalacji wśród dostępnych programów w komputerze pojawia się ikona Quick II.

## **III. ORGANIZACJA PROGRAMU QUICK II**

Program Quick II jest tak zorganizowany, aby umożliwić użytkownikowi włączanie tylko okienek i pasków narzędziowych potrzebnych do aktualnie wykonywanego zadania. Pozwala to na lepsze wykorzystanie powierzchni ekranu przy obserwacji schematu –

programu działania sterownika. Główne tryby pracy programu to: rysowanie schematu-diagramu, symulowane testowanie działania, zapis lub odczyt ze sterownika , podgląd pracy sterownika w czasie rzeczywistym .  
Do dyspozycji mamy:



- LOGIC view - podstawowe okienko, w którym tworzy się logiczny schemat działania-diagramu, obrazujący program działania sterownik
- STANDARD toolbar – pasek narzędzi podstawowych, zawierający klawisze ( ikonki ) najczęściej wykonywanych operacji
- ACCESSORIES toolbar – znajdujący się w lewej części ekranu pasek elementów z których budowane są schematy logiczne-diagramy  
Aktualna zawartość paska zależna jest od dokonanego wyboru ( „przełącznik” u dołu ) pomiędzy „Log, Fun, In, Out” czyli bramkami logicznymi, układami funkcyjnymi, symbolami wejść i symbolami wyjść.
- CONTROLLER toolbar – pasek zawierający klawisze obsługi komunikacji z sterownikiem
- STATUS bar – pasek znajdujący się u dołu ekranu wyświetlający informacje o wykonywanych operacjach
- EMULATION view – występujące w starszych wersjach programu okienko pozwalające wykonywać pomocnicze rysunki dla zobrazowania realizowanych przez sterownik zadań. Rysunki i opisy w okienku EMULATION przeznaczone są głównie dla użytkownika urządzenia , zapewniając mu czytelną prezentację działania sterownika. W nowszych wersjach programów funkcję prezentacji przejmują program SCADA

- DRAW toolbar – pasek narzędzi do tworzenia pomocniczych rysunków w okienku emulation ( dotyczy starszych wersji programów )

#### IV. WYKONYWANIE NOWYCH PROJEKTÓW

##### 1. Czynności wstępne

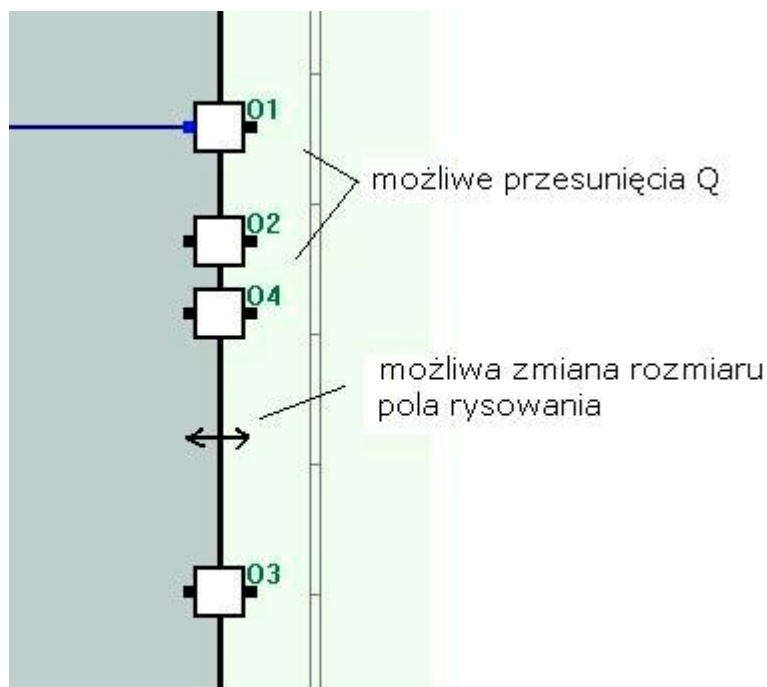
Chcąc rozpocząć nowy projekt należy uruchomić przycisk „New” lub wybrać „File” i „New”. Po pojawieniu się okienka wybrać typ ( wielkość ) sterownika jaki będziemy wykorzystywać. Jeżeli w trakcie projektowania dojdziemy do wniosku, że zadeklarowaliśmy za mały sterownik to możemy zwiększyć ilość wejść i wyjść przez Edit/Change FAB IQ count. Natomiast nadmiarowe wejścia i wyjścia zostaną zignorowane przy zapisie do małego sterownika. Kolejny krok w postępowaniu, to wskazanie miejsca w którym ma być przechowywany projekt w postaci pliku ( jego nazwa i potwierdzenie formatu zapisu jako \*.fab).

##### 2. Nanoszenie bloków funkcyjnych i logicznych



Na podstawie przygotowanych założeń projektu przenosimy do okienka LOGIC symbole potrzebnych bramek logicznych i bloków funkcyjnych ( pobieranych z paska ACCESSORIES lewym przyciskiem myszki )

Działanie bloków zgodne jest z ogólnie przyjętą symboliką . **Dokładne opisy działania ich wraz z wykresami czasowymi znajdują się w instrukcji obsługi sterownika AF.** Jednak w każdym momencie możemy sprawdzić działanie wybranego elementu wykonując tymczasowe jego połączenia do wejścia i wyjścia sterownika i włączając symulację programową ikonką Start – rozdział VI . Podobnie jak symbole bloków logicznych i funkcyjnych możemy dodatkowo na wejściach i wyjściach sterownika nanieść symbole elementów wykonawczych ( wyłączniki ,żarówki itp. ), co może ułatwiać analizowanie układu



rys udogodnienia programu Quick



### UWAGA !

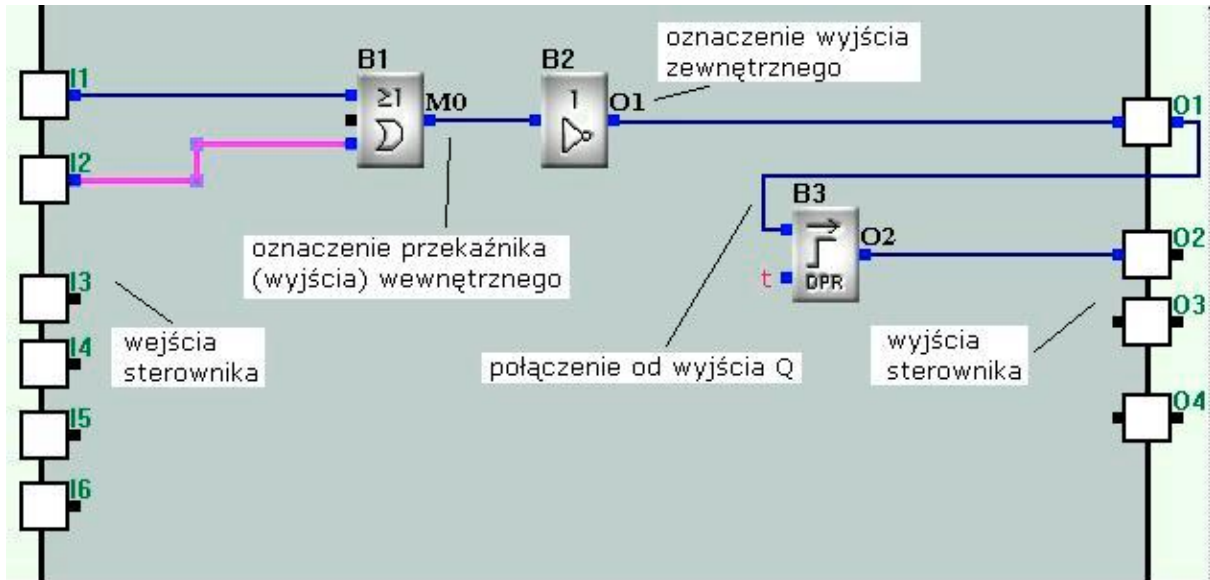
Przy bardziej złożonych projektach proponuje się wykonywać schematy-diagramy kolejnymi etapami, zapamiętując je i sprawdzając ( symulacją programową ) ich działanie. Tak postępując łatwiej będzie uruchomić cały program ( diagram ) .

### 3. Połączenia



Po wprowadzeniu wybranych bloków funkcyjnych wykonujemy między nimi połączenia. W tym celu uruchamiamy przycisk „LINK”, naprowadzamy wskaźnik- pióro, poruszane myszką, na wybrany punkt wejścia lub wyjścia . Gdy wskaźnik zmieni się w krzyżyk, możemy potwierdzić wybrany punkt lewym przyciskiem myszki jako jeden koniec połączenia. Następnie wybieramy drugi punkt rysowanego połączenia i potwierdzamy jak wyżej. Efektem opisanego działania powinna być narysowana linia połączenia oraz zmienione kolory łączonych punktów ( np. z czarnego na niebieski ). Połączenia możemy wykonywać pomiędzy istniejącymi bramkami i blokami funkcyjnymi, wejściami sterownika ( kwadraty I1..I6.. w lewej części ekranu ) oraz wyjściami sterownika ( kwadraty O1...O4.. z prawej strony). Nieodpowiednio poprowadzoną ścieżkę możemy ( po zaznaczeniu jej myszką ) przeciągnąć zgodnie z wyświetlanymi strzałkami lub skasować w całości ( delete klawiatury lub prawy przycisk myszki).

Wykonanie połączeń do wyjść układów funkcyjnych ( logicznych ) powoduje automatyczne opisanie ich symbolami przekaźników wewnętrznych M0, M1... lub symbolami wyjść sterownika O0, O1...



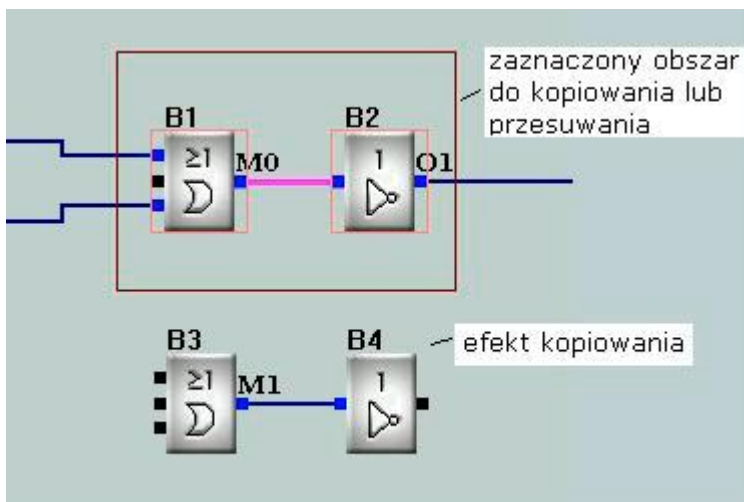
rys. przykład połączeń

**UWAGA !**

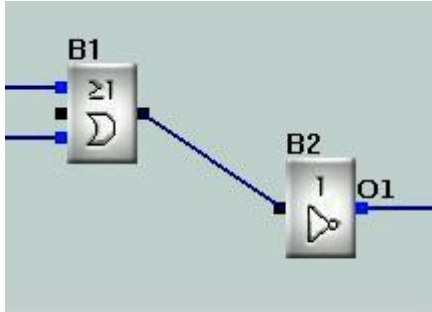
Ze względu na bardziej złożone, niż tylko graficzne, znaczenie rysowanych połączeń zasady ich prowadzenia podlegają pewnym ograniczeniom. Część z nich wynika np. z potrzeby zachowania kompatybilności programowania bezpośrednio z klawiatury sterownika. I tak, nie można wprost wyjścia sterownika podłączyć do wyjścia bloku logicznego lub funkcyjnego o ile już wcześniej został on gdzieś połączony ( zostało jemu nadane już oznaczenie przekaźnika wewnętrznego M ). W takim przypadku w pierwszej kolejności należy wykonać pojedyncze połączenie wyjście bloku - wyjście sterownika ( O1... O6... ) a następnie „powrócić z sygnałem” tj. wykonać połączenie od wyjścia sterownika do wejść kolejnych układów . Zależnie od połączeń ( wewnętrzne , zewnętrzne ) odmiennie oznaczane są wyjścia bloków logicznych i funkcyjnych . Np. zamiast M1 będzie O1.

Przykłady połączeń pokazuje powyższy rysunek

Zaznaczając pewien obszar narysowanego schematu możemy przesuwać go a nawet kopiować.



UWAGA w przypadku wystąpienia nieprawidłowości w wykreślonym połączeniu ( rysunek poniżej ) należy poruszać jednym z bloków aż do rozprostowania połączenia



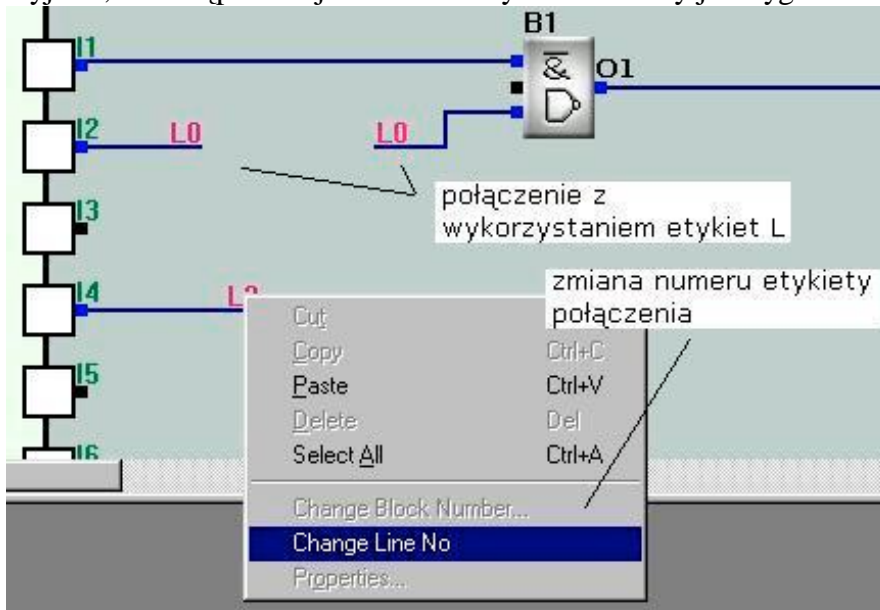
rys. wadliwe połączenie

UWAGA Po wykonaniu połączeń należy zweryfikować kolejność numeracji bloków – patrz pkt. 5

#### 4. Etykiety, połączenia symboliczne bez rysowania linii.

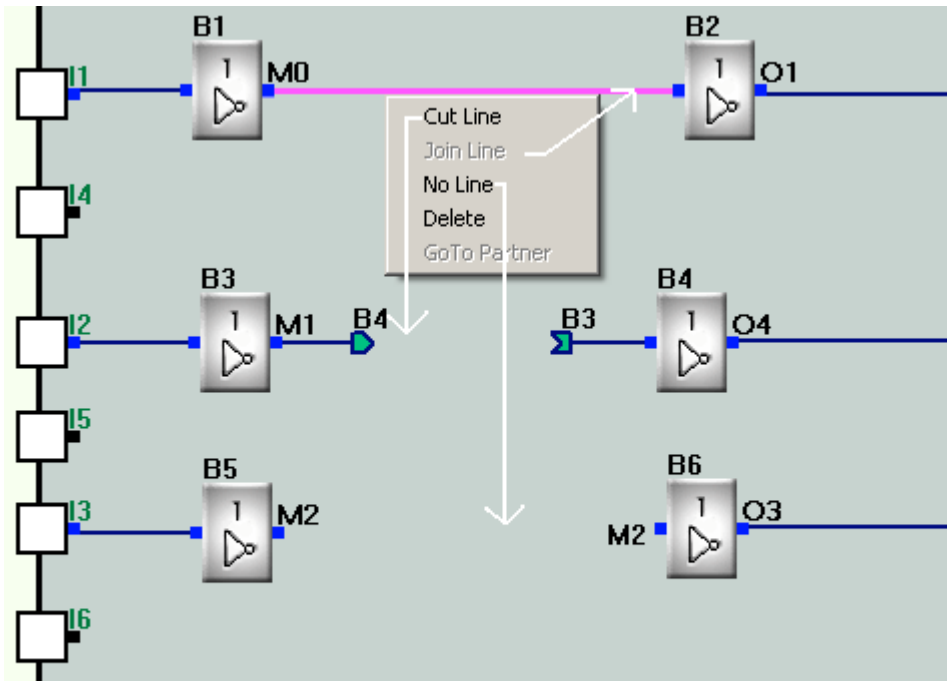
Przy dużej ilości rysowanych połączeń może dojść do zmniejszenia czytelności rysunku. Chcąc temu przeciwdziałać można wykonywać połączenia z użyciem etykiet lub tylko symbolicznych opisów wejść i wyjść określających połączenia bez ich rysowania . Aby wprowadzić połączenie opisane etykietami L z odpowiednim numerem, rysujemy tylko fragment połączenia, które w miejscu przerwania zostanie automatycznie oznaczone literą L i kolejnym numerem, czyli etykietą. Jeżeli w innym miejscu, w podobny sposób wykreślimy fragment połączenia i oznaczymy taką samą etykietą, to wykonaliśmy połączenie, chociaż niewidoczne w całości. Chcąc doprowadzić do zgodności numerów należy naprowadzić kursor -strzałkę na etykietę ( numer linii ) , przycisnąć prawy przycisk myszki i wybrać z listy pozycje „Change Line No” czyli zmień numer linii. Korzystanie z etykiet L jest szczególnie przydatne do „rozprowadzania” sygnałów wielokrotnie wykorzystywanych np. sygnał zerowania.

UWAGA w pierwszej kolejności należy nadać właściwy numer etykietcie źródła sygnału – wyjścia, a następnie wejściom do których kierowany jest sygnał.



rys. połączenie z wykorzystaniem etykiet

Kolejne sposoby wprowadzania połączeń bez rysowania linii, zastosowano w nowszych wersjach programu Quick . Możliwe jest wykonywanie połączeń zwykłych, wykreślanych , a następnie zmiana ich na jeden z przedstawionych poniżej sposobów lub odwrotnie.



rys. różne sposoby wykonywania połączeń

Połączenie pomiędzy blokami B1 i B2 może być:

- w formie narysowanej linii ( Join Line),
- w postaci etykiet symbolizujących źródło i odbiornik sygnału opisanych adresem tj. numerem bloku ( Cut Line )
- tylko jako opis wejść i wyjść wykorzystujący numerację przekaźników wewnętrznych M, symbole wejść i wyjść sterownika ( No Line )

Zmianę sposobu połączenia uzyskujemy „klikając” prawym przyciskiem myszki na wybrane połączenie (lub jego zakończenie) i wybierając jedną z dostępnych komend:

Cut Line – tnij linię (i zastosowuj opisane etykiet źródła i odbiornika sygnału )

Join Line – połącz linią

No Line – bez linii ( łączone wejścia i wyjścia bloków opisane zostaną tylko symbolami przekaźników wewnętrznych M, wejść sterownika I lub wyjść Q )

Go To Partner – skocz do partnera ( klikając na symbol źródła pokazany zostanie odbiornik sygnału lub odwrotnie )

Decydując się na wyświetlanie połączeń w określony sposób już na etapie pierwotnego nanoszeni ich do schematu możemy dokonać okresowych ustawień w menu programu.

Edit / Set Connect Line Mode / Conenect with Line ( lub without Line albo with cut Line )

#### UWAGA

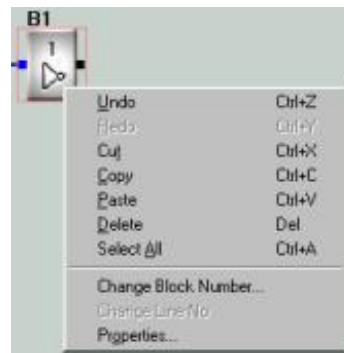
Nie zaleca się zastępowania wszystkich kreślonych linii etykietami , bo to utrudni testowanie programu i monitorowanie jego pracy

## 5. Operacje na blokach logicznych i funkcyjnych

**UWAGA** szczegółowy opis działania bloków funkcyjnych i logicznych znajduje się w instrukcji obsługi sterownika

Ustawienie strzałki kursora na wybranym bloku i uruchomienie prawego przycisku myszki spowoduje wyświetlenie listy możliwych do wykonania na nim operacji:

- „Undo” – cofnij
- „Cut” – wytnij
- „Copy” – kopiuj
- „Paste” – wklej
- „Delete” – usuń
- „Select All” - zaznacz wszystkie bloki
- „Change Block Number” – zamień numer bloku ( ważne !)
- „Properties” – właściwości, parametry
- „Set Connect Line Mode” – opis w pkt. 4.



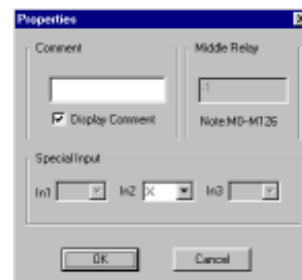
**UWAGA** Operacja zmiany numeru bloku „Change Block Number” powinna być wykonana przed zapisem programu do sterownika .

Zasadą jest , że blok bliższy źródłu sygnału ( np. wejściu I sterownika ) powinien mieć numer niższy niż blok kolejny . Stany wejść i wyjść bloków analizowane są zgodnie z ich numeracją a więc ważne jest aby w jednym cyklu najpierw aktualizowane były źródła sygnałów a następnie ich odbiornik niż odwrotnie. Nieprzestrzeganie tej zasady wydłuża działanie sterownika ( pojawienie się aktualnej odpowiedzi na jego wyjściach ) i może spowodować nie przewidywane stany przejściowe.

### 5.1 Ustawianie parametrów bloków funkcyjnych („Properties”)

Wybierając operację zmiany parametrów „Properties” , możemy zmieniać parametry istotne dla jego funkcjonowania ( zależne od rodzaju bloku ) .

a) Dla wszystkich bloków:



**Comment** - W pojawiającym się okienku comment możemy umieszczać komentarz wyświetlany nad wybranym blozkiem rysowanego schematu logicznego. Decyzję wyświetlania potwierdzamy znacznikiem w białym kwadracie

**Special Input** - O ile do wejść bloków nie doprowadzamy połączeń możemy określić jego specjalne przeznaczenie . Może to być stabilny stan wysoki HI, niski LO, wejście niewykorzystane X lub uruchamiane kodami DTMF ( cyfry z klawiatury telefonu ) . Możliwość zdalnego sterowania DTMF z klawiatury telefonu dotyczy sterownika wyposażonego w moduł AF-MUL. Dla boku funkcyjnego RS przypisanie na jego wejściu symbolu P0 do P9 oznacza ,że przewidujemy sterowanie tym wejściem wybieraną z klawiatury telefonu cyfrą 0 do 9.

**Middle Relay** - Przekaznik wewnętrzny. Łączone wyjścia bloków funkcyjnych lub logicznych automatycznie oznaczane są symbolami M lub Q i kolejnym numerem np. M10. Jest to potrzebne w przyjętej metodzie programowania sterownika z jego klawiatury.

b) W niektórych blokach dodatkowo możemy wybierać:

**Time type** w układach czasowych i generatorach **Delay on/off**, **Clock Generator** ustawiamy jednostki czasu ( sekundy, minuty, godziny ) w jakich określimy czas, oraz

**Input Time** tj. żadaną wartość czasu opóźnienia lub generowania impulsu.

**Clock Setup** w bloku zegara **Clock Switch** decydujemy, czy kolejne załączenia i wyłączenia opisywane będą w trybie tygodniowym **Week Style**, czy też kolejnymi datami **Date Style**

**Number of Counts** liczniki **Counter UP**, **Counter Down** wymagają określenia zakresu działania tj. ilości zliczanych impulsów do wystąpienia przepełnienia.

**Relation Value** wejścia sterownika przewidziane do pracy analogowej powinny być łączone przez blok **Analog Comparer** z opisanymi warunkami porównywania. Napięcia na wejściach mogą być porównywane względem siebie, lub jednemu z nich nadaje się stałą wartość służącą do porównania drugiego. W pierwszym wypadku określamy tylko warunek ( <, >, =, ... ) wzajemnego porównania. W drugim przypadku jedno wejście powinno być wybrane jako **LM** a w okienku poniżej podana stała wartość ( z przedziału 0.0 do 10.0 ) napięcia odniesienia do wykonywanego porównania.

**Phone Code** – blok **Telephone generator** wymaga wpisania numeru telefonu, który będzie wybierany w dołączonej linii telefonicznej po uaktywnieniu wejścia tego bloku. Funkcja realizowana jest przez moduł AF-MUL, połączony z FAB.

**Setting Output** blok logiczny **Playing switch** wykorzystywany jest do odtwarzanie wcześniej nagranych komunikatów słownych. Funkcja wykonywana jest przez modułu AF-MUL. Sterując wejściami Play i Stop możemy decydować o rozpoczęciu i zakończeniu odtwarzania komunikatu słownego o podanym numerze. Parametrem Setting Output określamy właśnie, który komunikat ma być odtwarzany. Odtwarzanie następuje przez głośnik kontrolny, wyprowadzenie do zewnętrznego wzmacniacza, oraz przez linię telefoniczną, o ile było zestawiane połączenie telefoniczne.

Bloku **Recording switch** używamy do sterowania nagrywaniem komunikatów Record i Stop. W Setting Output wpisujemy numer komunikatu, który chcemy nagrywać.

Powinny one być **nagrywane kolejno**, tj. z kolejnymi numerami 0,1,2,3,4...,

jednak **komunikaty z numerami 0, 1, 2, 3 oraz 99 są zarezerwowane.**

Komunikat 99 jest właściwie komendą kasująca wszystkie dotychczasowe komunikaty.

Operację taką trzeba wykonać przed nagrywaniem ze względu na przyjętą organizację zapisu pamięci głosu.

Komunikat 0 może mieć brzmienie „podaj kod dostępu” lub podobny. Telefonujący do sterownika po usłyszeniu komunikatu nr 0 powinien wybrać na klawiaturze swojego telefonu cztery cyfry kodu. Jeżeli były zgodne z hasłem sterownika, telefonujący usłyszy komunikat nr 1, akceptację kodu. Np. ”prawidłowy kod dostępu”.

Po wybraniu nieprawidłowego kodu odtworzony zostanie komunikat nr 2. Np. „niewłaściwy kod dostępu”. Ostatni z rezerwowanych komunikatów – nr 3 odtwarzany jest po

uruchomieniu bloku Telephone generator. Słyszalny on będzie w głośniku kontrolnym i po zestawieniu połączenia w linii telefonicznej . Komunikat może mieć brzmienie „ alarm, podaj kod dostępu”.

Niezależnie od strony inicjującej połączenie telefoniczne ( sterownik czy osoba ) podanie właściwego kodu dostępu powoduje, że dalsze działanie sterownika, np. odtwarzanie kolejnych komunikatów, może być uzależniane od cyfr wybieranych z klawiatury telefonu ( blok RS – special input ).

## V. ZAPISYWANIE I ODCZYTYWANIE PROJEKTÓW



Już na etapie rozpoczęcia nowego projektu użytkownik programu pytany jest o nazwę pod którą chce zachować projekt. Jeżeli nazwę już określiliśmy to chcąc zapamiętać kolejny etap projektowania uruchamiamy tylko przycisk Save lub wybieramy funkcje File i Save. Jeżeli nazwy jeszcze nie określiliśmy, lub chcemy dokonać zapisu pod inną, niż wcześniej określona, uruchamiamy funkcje File ,Save As .

### UWAGA !

W celu uniknięcia nieprzyjemnych skutków zaniku zasilania komputera, pomyłek lub innych negatywnych efektów, należy w czasie tworzenia projektu dokonywać okresowego jego zapisu.

Aby odczytać wcześniej zapamiętany projekt programu sterownika FAB, wystarczy uruchomić przycisk Open lub wybrać funkcje File i Open. W otwartym okienku wskazana zostanie zawartość katalogu w którym następowały zapisy projektów. Jeżeli miejsce to nie zawiera szukanego projektu, należy zmienić katalog na właściwy, wskazać strzałką nazwę i dwukrotnie nacisnąć lewy przycisk myszki lub jednokrotnie nazwę i komendę otwórz. W efekcie wykonanych czynności powinno uruchomić się okienko LOGIC z właściwym projektem

## VI. SPRAWDZENIE PROJEKTU ( Symulacja działania sterownika )



Po wykonaniu i zapamiętaniu pod wybraną nazwą projektu, możemy sprawdzić poprawność jego działania. W tym celu uruchamiamy przycisk **START** lub Fab, Simulation i zaznaczając wejścia sterownika na których chcemy symulować aktywny stan wysoki, sprawdzamy działanie sterownika w tym czy pojawiające się stany wyjść są zgodne z oczekiwaniem. Ogromną zaletą przyjętej metody programowania sterownika jest wykreślanie całych wewnętrznych połączeń , które w czasie symulacji lub monitorowania zmieniają swój kolor zależnie od stanu aktywności. Niekiedy można zauważyć niepożądane efekty – połączenia Przy bardziej złożonych projektach korzystnie jest testowanie projektu poprzedzić wykonanym planem oczekiwanego działania z późniejszą rejestracją uzyskiwanych wyników.

Należy zwrócić uwagę na charakter zmian na wejściach symulowanego sterownika, czy są zgodne z faktycznymi ( stabilne, astabilne, czasy ich załączeń itd. ). Ponieważ nie podraża to kosztów projektu można stosować na wejściach dodatkowe układy czasowe, „normalizujące”

sygnały wejściowe do wygodnej długości. Podobnie we wszystkich innych miejscach wątpliwego działania można bez dodatkowych kosztów stosować układy wspomagające. **Negatywnym efektem stosowania nadmiarowej ilości blozków może być wydłużenie czasu odpowiedzi na wyjściu sterownika ( po przekroczeniu 64 blozków czas ten wydłuża się do ok. 250mS )**

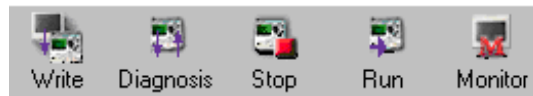
Na czas testowania można zwielokrotnić wartości czasów określone w blokach , co ułatwi obserwację

Sprawdzenia sterowania przez wybieranie cyfr z klawiatury telefonu ( DTMF ) wykonuje się bezpośrednio na wejściach RS opisanych jako P0-P9

#### UWAGA !

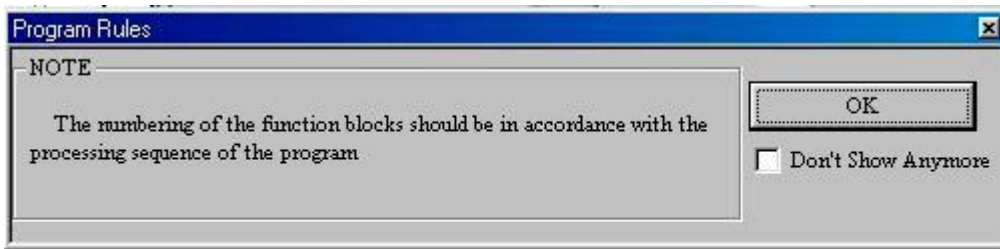
Przed uruchomieniem symulacji należy zapisać program

### VII. KOMUNIKACJA STEROWNIKA Z KOMPUTEREM

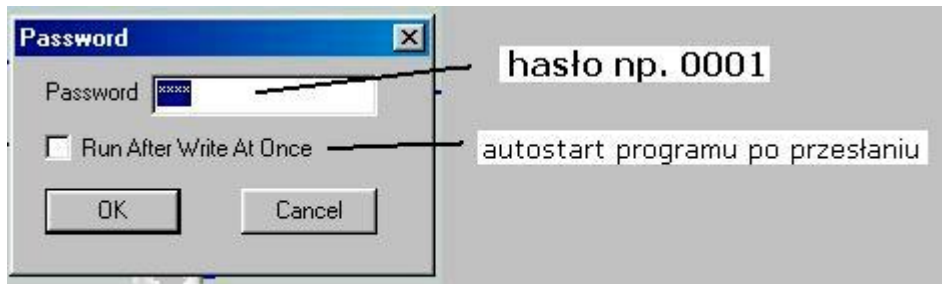


Program Quick II umożliwia przesyłanie do i z komputera programów sterownika AF oraz ciągle podgląd ich pracy ( monitorowanie ). Zadania te w odniesieniu do pojedynczego sterownika realizowane są przez złącze RS232 lub modem. W przypadku obsługi wielu sterowników, można połączyć je w sieć i komunikować się z nimi interfejsem RS485. Połączenie RS485 pozwala na znaczne ( 1 km ) oddalenie sterownika od komputera. Przy łączeniu ze sterownikiem należy w programie Quick określić sposób komunikacji.. Wybierając funkcję Com możemy albo unieważnić dotychczasową deklarację parametrów łączności przez „Disconnet Line” lub określić ją przez „Configuration” . Przy konfigurowaniu łączności należy zwrócić uwagę na „Current Fab Address tj. aby adres był zgodny z wprowadzonym do sterownika. Naturalnie dla sieci sterowników każdy z nich musi mieć różny adres. Dla jednego sterownika adres domyślnie ustawiany jest jako „0” Kolejno wybieramy numer używanego portu komputerowego COM. Możliwe do uruchomienia są tylko porty widoczne w systemie Windows. W przypadku łączności przez modem, poza deklaracją „Modem” wpisujemy jeszcze numer telefoniczny z jakim ma być zestawiane połączenie. Modem przy sterowniku musi być trybie „autoanswer” Po wyborze sposobu łączności aktywny jest już przycisk programu „Read” równoważny funkcji „Controller – Read from controller „, pozwalające odczytać program z dołączonego sterownika, jak też pozostałe przyciski widoczne przy tytule rozdziału. Jeżeli program sterownika, w postaci schematu logicznego, istnieje już w komputerze ( odczytany, otworzony plik lub nowy projekt ) to po określeniu sposobu transmisji możemy przesyłać go do sterownika ( przycisk programu Write ). Po ustaleniu transmisji możemy również zdalnie rozpocząć wykonywanie programu sterownika przyciskiem „Run” ( o ile nie uruchomiliśmy go z chwilą wysyłania ) , zatrzymać przyciskiem „Stop”. Możemy również diagnozować oraz monitorować prace sterownika w czasie rzeczywistym .

Przy przesyłaniu programów pojawią się okienka :



rys. okienko przypominające o zachowaniu rosnącej numeracji bloków



rys. okienko kontroli hasła przed komunikacją ze sterownikiem

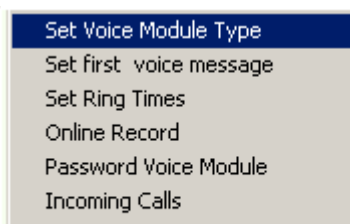
## VIII. FUNKCJA MONITOR

Uruchamianie urządzeń jak i nadzorowanie ich pracy znacznie ułatwia funkcja monitor. Po połączeniu sterownika z komputerem i uruchomieniu tej funkcji ( przycisk „Monitor” ) możemy obserwować w okienku LOGIC pracę sterownika w sposób ciągły.

Obserwacja stanów wejść i wyjść sterownika lub grupy sterowników możliwa jest również w formie graficznej planszy lub wielu plansz z punktami wskaźnikowymi. Taką formę obserwacji stanów zapewnia darmowy program Scada

## IX PROGRAMOWANIE MODUŁU FONICZNEGO AF-MUL

Przygotowanie modułu fonicznego do pracy sprowadza się do wyboru potrzebnego maksymalnego czasu zapisu i nagrania wykorzystywanych później komunikatów fonicznych. Pokazane na poniższym rysunku komendy dotyczą modułu AF-MUL.



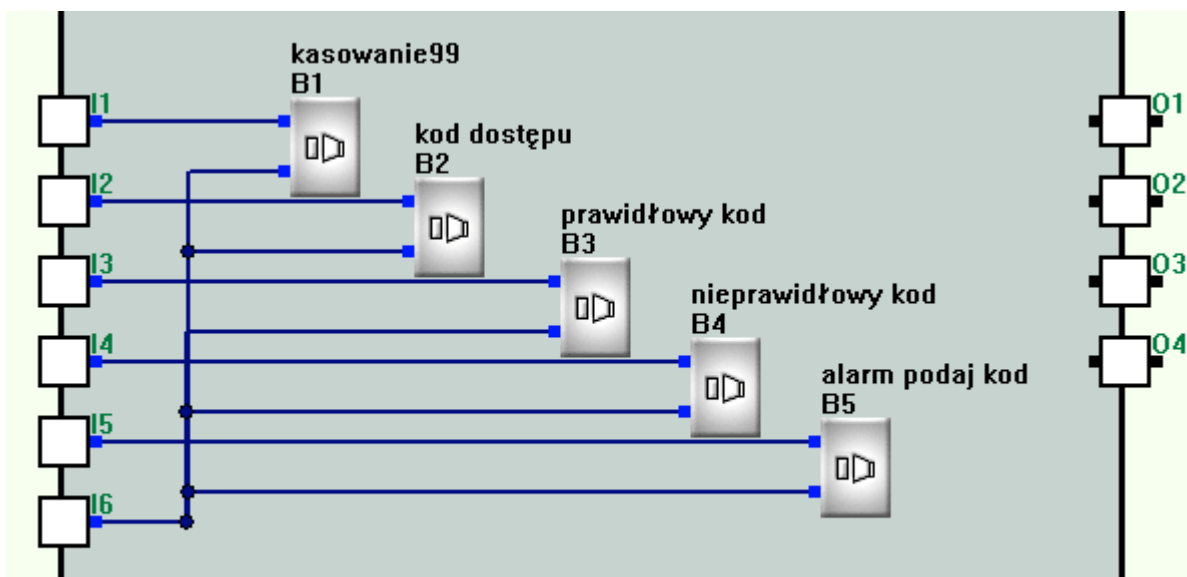
rys. ustawienia dotyczące AF-MUL

W pozycji „Set Voice Module Type” wybieramy maksymalny , łączny czas zapisu wszystkich komunikatów fonicznych. Możliwe ustawienia to 4, 6 lub 8 minut. Wydłużając możliwy czas zapisu zmniejszamy jego jakość.

„Set first voice message” – możliwe w następnych wersjach AF-MUL

„Set Ring Times” ustawienie ilości sygnałów dzwonienia z linii telefonicznej, po których uaktywni się moduł. Dotyczy przypadku wykorzystywania linii telefonicznej  
 „Online Record” – przegrywanie komunikatów fonicznych z komputera do sterownika.

Jednym z możliwych sposobów zapisania komunikatów do AF-MUL jest użycie odpowiednio połączonych funkcyjnych bloków zapisu , chwilowo ( na czas nagrywania ) przesłanych do sterownika współpracującego z AF-MUL. Przykład na rysunku poniżej.



rys użycie bloków zapisu komunikatów do AF-MUL

Działanie przykładu:

Bloki należy uaktywniać po kolei , tzn. zapisy komunikatów należy koniecznie przeprowadzać w porządku narastającym, rozpoczynając jednak od komunikatu nr 99 ( kasowanie poprzednich zapisów ). Zachowanie kolejności jest istotne , ponieważ nagrywanie następuje w porządku komunikat za komunikatem , bez określenia stałego czasu przeznaczonego na jeden zapis. W instrukcji sterownika AF zamieszczono dokładniejszy opis, i wyjaśnienie, dlaczego komunikaty z numerami 0, 1,2,3 są zarezerwowane do obsługi linii telefonicznej ( przykład pokazuje właśnie zapis komunikatów zarezerwowanych ).

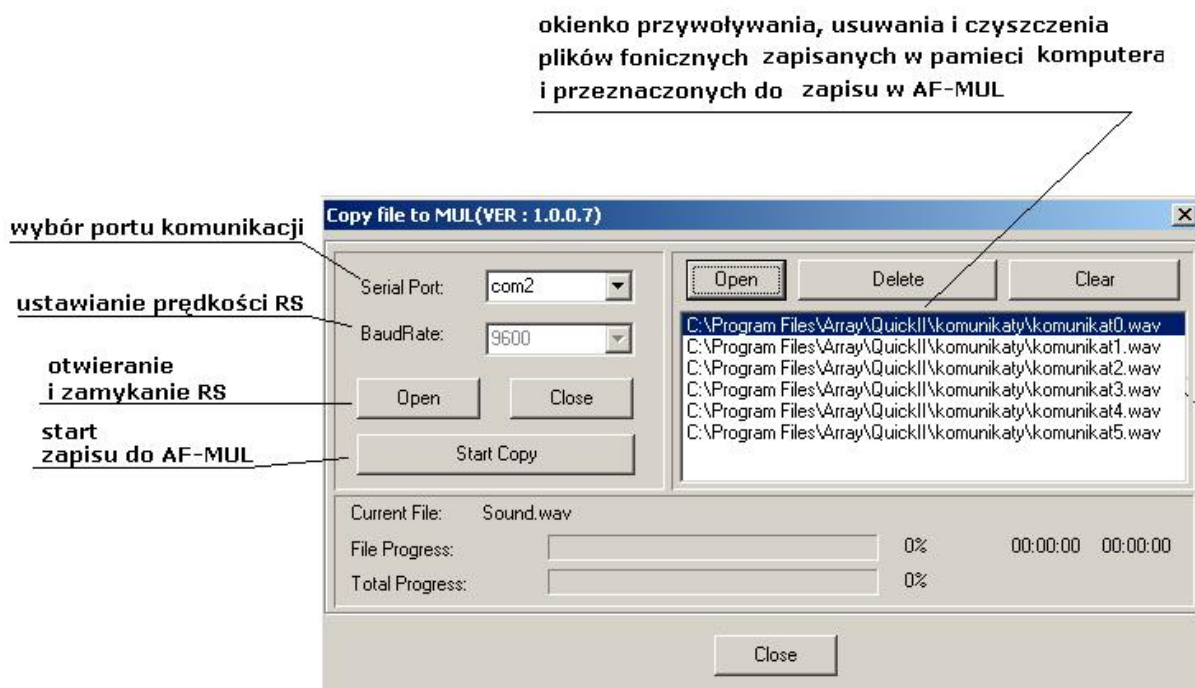
Zmieniając numeracje 4-98 w właściwościach bloków, możemy nagrywać kolejne komunikaty podając napięcie na wybrane wejście Start ( I1, I2, I3, I4, I5 ) i wspólne STOP ( I6 ). Treść komunikatu możemy wypowiadać do wbudowanego mikrofonu w AF-MUL lub przekazywać przez wejście AUD IN.

„**Online Record**” jest funkcją pozwalającą na przegrywanie plików dźwiękowych przechowywanych w komputerze w formacie wav.. Używanie tej funkcji ułatwia zapis komunikatów powtarzanych w różnych modułach lub w przypadku konieczności zmiany tylko jednego „środkowego” komunikatu . Aby przegrać komunikaty z komputera należy:

- połączyć AF z AF-MUL i komputerem ( przez RS lub USB )
- połączyć wejście AUD IN w AF-MUL z wyjściem słuchawkowym komputera
- uruchomić funkcję „Online Record” w Quick II
- o ile wcześniej nie był przyporządkowany i otwarty port komunikacji w Quick, należy wykonać to w okienku „Online Record”
- przywołać np. w kolejności późniejszego przegrywania pliki komunikatów zapisanych w formacie wav

- zaznaczyć na liście wybrany plik i kliknąć przycisk „Start Copy „

Zaznaczony pliki foniczny będzie odtwarzany przez komputer i zapisywane do AF-MUL.



rys. okienko przegrzywania fonicznych plików z komputera ( Online Record )

## X. UWAGI KOŃCOWE, ZALECENIA

- W celu usprawnienia prac projektowych zaleca się tworzenie i przechowywanie funkcjonalnie wydzielonych fragmentów schematów, przydatnych w innych zastosowaniach ( projektach ). Np. układ pamięci stanu czterech linii.
- Dla zapewnienia lepszej czytelności złożonych schematów, wydzielone logicznie jego fragmenty ( np. zapamiętane jak w poprzednim zaleceniu ) korzystnie jest przenieść w oddaloną część okienka LOGIC i posłużyć się do jego podłączenia etykietami.
- Wykonując projekt, należy pamiętać ,że koszt praktycznej jego realizacji nie wzrasta z ilością użytych bloków logicznych i funkcyjnych. Można więc stosować układy „nadmiarowe” tylko dla zachowania lepszej czytelności zasady działania lub zwiększenia jego pewności. Ograniczanie ilości bloków poniżej 64 ma sens tylko w przypadku wymaganej koniecznej szybkiej odpowiedzi na wyjściu sterownika .
- Zaleca się zwracać uwagę na początkowy stan pracy urządzenia występujący po zaniku zasilania. Np. w niektórych przypadkach można zastosować generator jednego, dłuższego impulsu ( wejście trigger = HI ) wymuszający określony stan pracy sterownika, podobnie jak Reset w układach mikroprocesorowych.