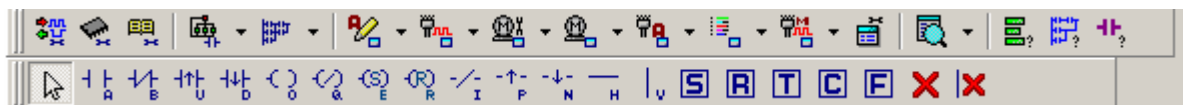


## Darmowe oprogramowanie narzędziowe sterowników PLC FATEK.

### Przejrzystość, intuicyjny charakter i łatwość oprogramowania sterowników FATEK.

WinProLadder jest prostym interfejsem użytkownika służącym do programowania sterowników kompaktowych firmy FATEK. Oprogramowanie jest całkowicie **bezpłatne** i dostarczane wraz ze sterownikiem. Jest również dostępne do pobrania na stronach producenta [www.fatek.com.pl](http://www.fatek.com.pl) lub wyłącznego dystrybutora sterowników na terenie Polski [www.multiprojekt.com.pl](http://www.multiprojekt.com.pl).

Ogólna dostępność oprogramowania pozwala na wstępne zapoznanie się z narzędziem programisty. Od razu rzuca się w oczy dobrze przygotowany pasek narzędzi, dzięki któremu szybko i łatwo można dodawać do programu kolejne potrzebne elementy jak kontakty otwarte, zamknięte, cewki, timery, liczniki czy bloki funkcyjne.

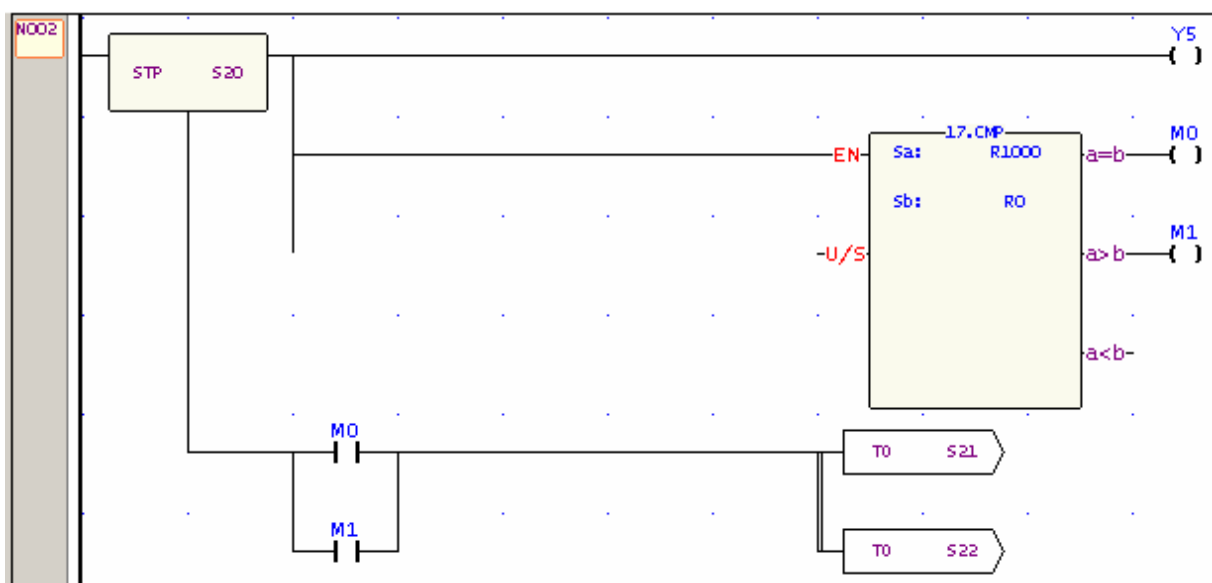


### Programowanie.

Istnieją dwa sposoby programowania tych sterowników: język drabinkowy lub stepladder, czyli programowanie krokowe.

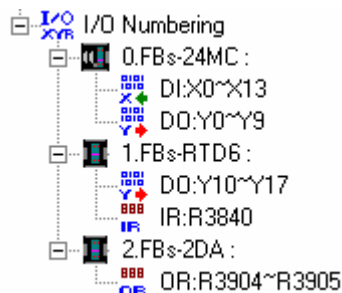


Rys. 1. Programowanie w języku drabinkowym.



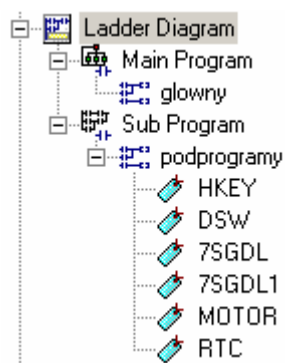
Rys.2. Programowanie krokowe sterowników FATEK.

Zaletą programu jest rozwijalne drzewo projektu, w którym użytkownik ma dostęp do informacji związanych z pisaniem programu, czy połączonym sterownikiem. Zaraz po połączeniu się z jednostką CPU projektant dowiadyuje się jaki typ sterownika jest połączony do komputera, jakie moduły rozszerzeń są podłączone do jednostki głównej, ile jest dostępnych wejść i wyjść na poszczególnych modułach rozszerzeń, a w przypadku modułów analogowych, które rejestry są odpowiedzialne za przechowywanie wartości analogowej mierzonej lub wystawianej na sterowniku (rys.3.).



Rys.3. Jednostka główna FBs-24MC, moduł temperaturowy FBs-RTD6, moduł wyjść analogowych FBs-2DA.

Dodatkowo programista w bardzo łatwy sposób może odszukać potrzebny fragment kodu programu nawet w bardzo złożonym projekcie. Służą temu również dostępne w drzewie projektu elementy „Ladder Diagram”, na które składa się „Main Unit”, czyli główny program oraz „Sub Unit” czyli zbiór podprogramów, które mogą z kolei zostać pogrupowane np. wg uznania programisty w celu łatwego rozpoznania w programie. W grupie podprogramów można tworzyć tzw. etykiety programu które nie koniecznie są wykonywane cały czas a mogą być wywoływane po spełnieniu odpowiednich warunków przez program główny. Na rys. 4 przedstawiony został fragment drzewa projektu, w którym rozróżniony został program główny oraz podprogramy o różnych etykietach.



Rys. 4. Program główny, podprogram wraz z etykietami.

Taki układ pozwala na szybkie przeniesienie się z innej etykiety lub z programu głównego do żądanej etykiety w podprogramie.

### **Komentarze i podgląd rejestrów podczas pracy sterownika.**

Przy rozbudowanych aplikacjach niezastąpioną jest możliwość podglądu grupy rejestrów, czy korzystanie z komentarzy. W przypadku sterowników FATEK jest to możliwe on-line podczas pracy sterownika, gdzie poniżej użytych elementów pokazywany jest ich stan i wartość oraz ewentualny komentarz. Komentarze mogą być użyte do opisu elementów, podprogramów, czy etykiet. Ciekawym rozwiązaniem pozwalającym na podgląd rejestrów na sterowniku jest tzw. „Status Page”. Jest to tabela którą można grupować, np. oddzielnie wejścia, osobno wyjścia, osobno rejestry odpowiedzialne za pozycjonowanie, a jeszcze w innym miejscu wewnętrzne markery. Status Page pozwala również na zmianę wartości rejestrów, wyjść.

Ref. No.	Status	Data
R2000	Decimal	-23210
R2001	Decimal	1
R2002	Decimal	6570
R2003	Decimal	6574
R2004	Decimal	25
R2005	Decimal	220
R2006	Decimal	28767
R2007	Decimal	22016
R2008	Decimal	2
R2009	Decimal	0
R2010	Decimal	513
R2011	Decimal	8
R2012	Decimal	518
R2013	Decimal	6570
R2014	Decimal	-32768

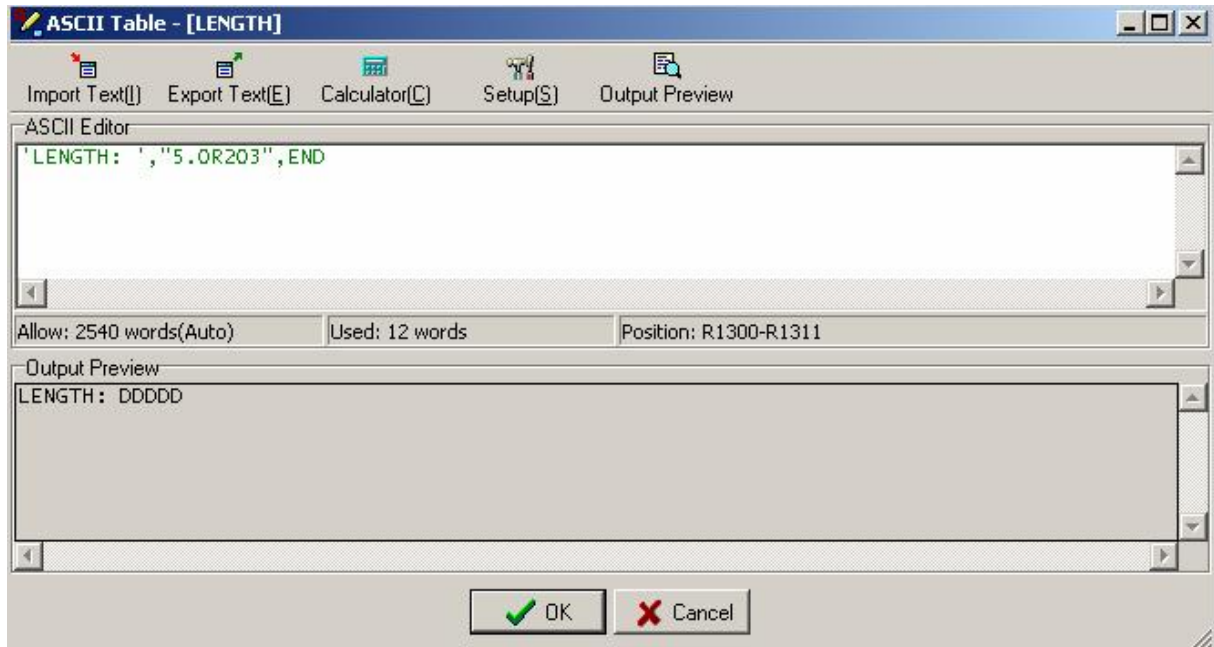
Rys. 5. Widok okna Status Page’a oraz komentarzy.

Element Comment		
Ref. No.	Comment	Description
X0	✓ czujnik krancowy	
X1	✓ czujnik krancowy	
X2	✓ fotokomorka	
X3	✓ start	
X4		
X5		
X6	✓ stop	
X7	✓ abort	
X8	✓ 2x speed	
X9	✓ JOG speed	
X10	✓	

Rys. 6. Widok komentarzy użytych i wolnych elementów dostępnych na sterowniku.

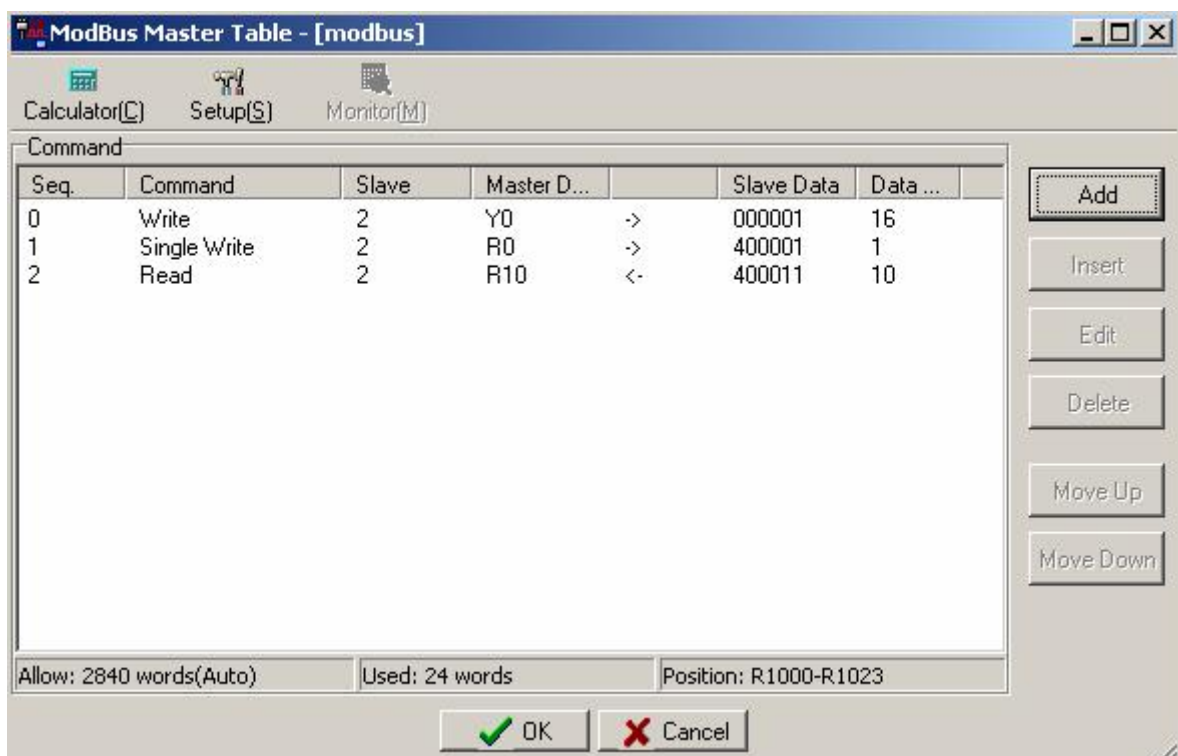
### Tabele sterownika.

Cechą charakterystyczną oprogramowania WinProllader jest możliwość tworzenia tabel, których zawartość umieszczana jest w definiowanych przez użytkownika rejestrach pamięci. Programista może wcześniej przygotować tabele komunikatów ASCII wyświetlanych na panelach dotykowych lub tekstowych.



Rys. 7. Tabela do kodu ASCII wraz z podglądem (Output Preview).

Oddzielną kwestią są tabele parametrów i programu dla serwonapędu, tabele do komunikacji z wykorzystaniem protokołu MODBUS.



Rys. 8. Tabela do komunikacji MODBUS-RTU.

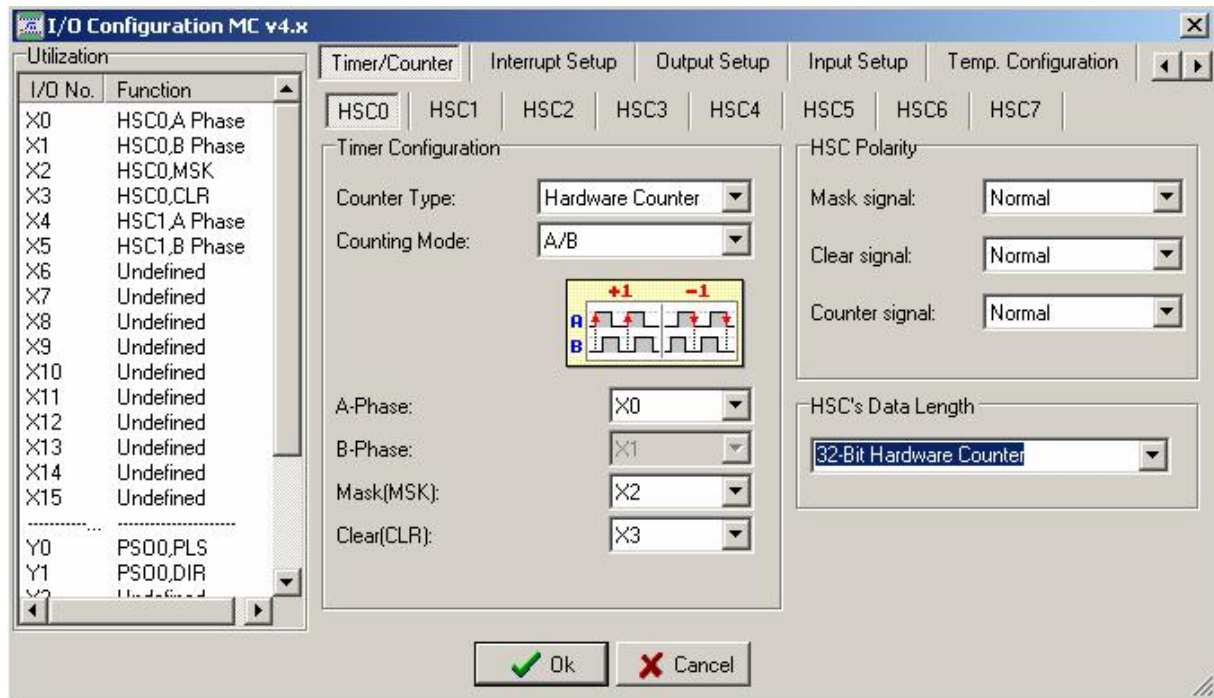
### Konfiguracja ustawień systemowych.

Najważniejszym elementem drzewa projektu są ustawienia systemowe sterownika (System Configuration). Ustawia się tam podstawy czasowe timerów, liczniki jako 32- lub 16-bitowe, trwałość znaczników wewnętrznych, rejestry tylko do odczytu. W zakładce IO Configuration można również ustawić, szybkie wejścia jako zliczające, przerwania, konfiguracja wyjść jako trwałe, jako wyjścia do obsługi serwonapędów, filtrowanie wejść, konfiguracja modułów temperaturowych oraz wejściowych modułów analogowych jeśli używane.



Component	Value	Address Range
Retentive Coil Totals [ 0 .. 1400 ]	600	(M800-M1399)
Retentive Step Relay Totals [ 0 .. 980 ]	500	(S500-S999)
0.01 Sec Timer Totals [ 0 .. 256 ]	50	(T0-T49)
0.1 Sec Timer Totals [ 0 .. 256 ]	150	(T50-T199)
1 Sec Timer Totals	56	(T200-T255)
Retentive 16 Bit Counter Totals [ 0 .. 200 ]	140	(C0-C139)
Retentive 32 Bit Counter Totals [ 0 .. 56 ]	40	(C200-C239)
Retentive Data Register Totals [ 0 .. 3840 ]	3000	(R0-R2999)
ROR Register Totals [ 0 .. 3072 ]	1000	(R5000-R5999)

Rys. 9. Konfiguracja timerów, liczników, rejestrów tylko do odczytu oraz trwałości znaczników wewnętrznych.



Rys. 10. Widok okna dialogowego IO Configuration.