



**Instrukcja podstawowego uruchomienia
sterownika PLC LSIS
serii XGB
XBC-DR20SU**

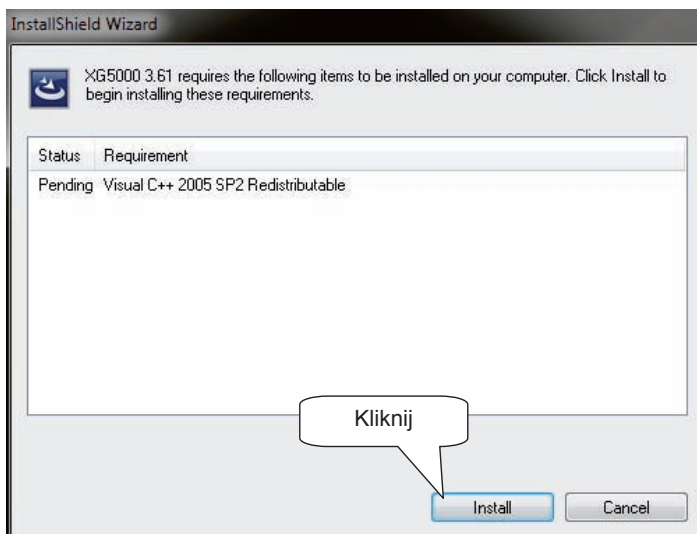
LS Industrial Systems

Spis treści:

1.	Instalacja oprogramowania XG5000	3
2.	Tworzenie nowego projektu i ustawienia sterownika	7
3.	Podłączenie sterownika PLC do komputera	15
4.	Podstawy programowania	16
5.	Wgranie projektu do sterownika	21
6.	Funkcja Monitoringu	22
7.	Przegląd podstawowych funkcji	24

1. Instalacja oprogramowania XG5000

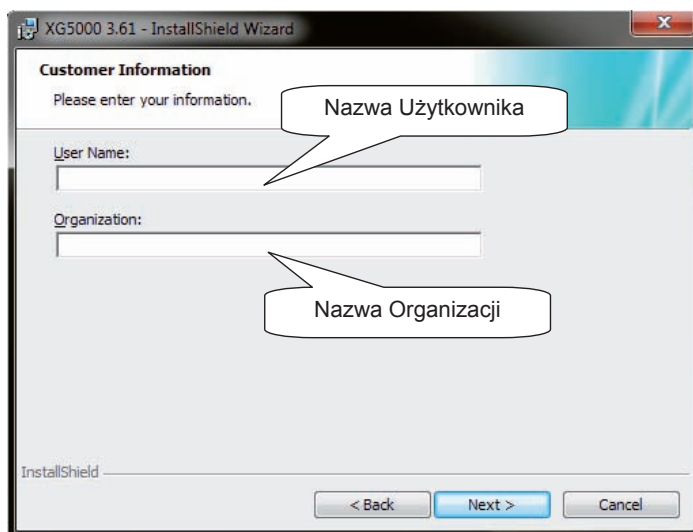
1. Uruchom plik instalacyjny: XG5000_V3.61.exe
2. W otwartym okienku instalatora kliknij: Install, w celu zainstalowania wymaganych do działania programu bibliotek. W przypadku, gdy wymagane biblioteki są zainstalowane, poniższe okienko jest automatycznie pomijane.



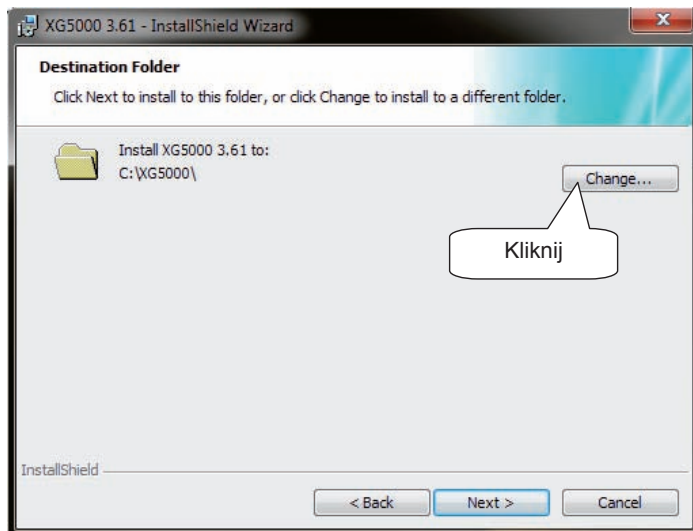
3. Kliknij: Next



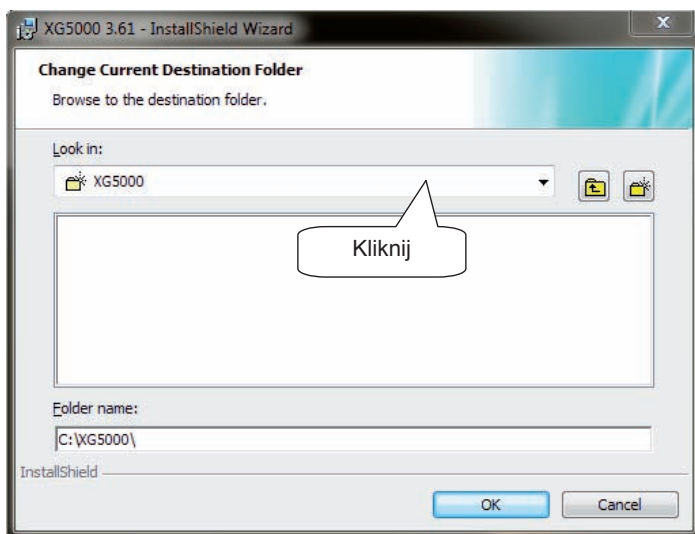
4. Wprowadź w odpowiednich polach dowolną nazwę Użytkownika i Organizacji:



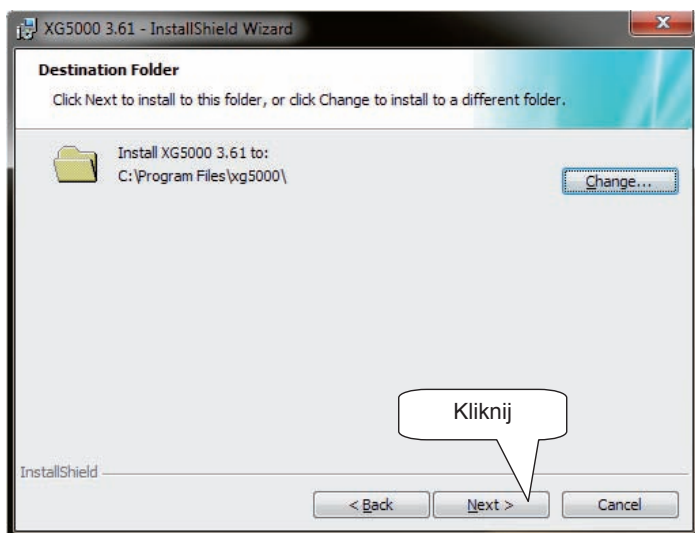
5. Kliknij: Change... w celu wybrania katalogu, do którego zostanie zainstalowany program



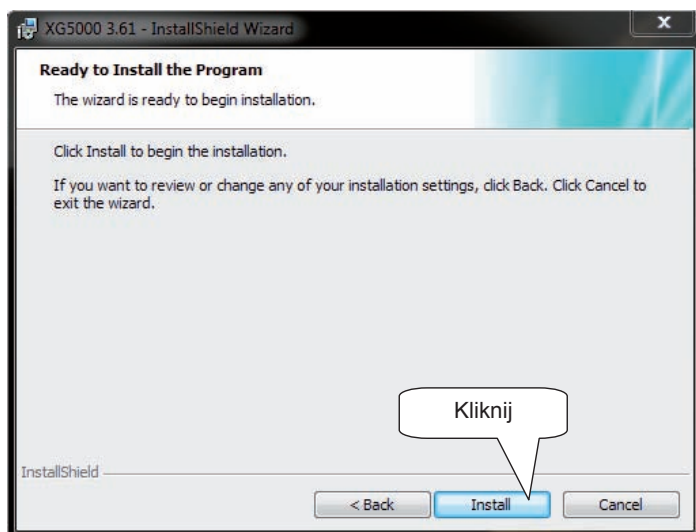
6. Kliknij w pole wyboru aby wybrać katalog, do którego zainstalowany zostanie program. Wybór katalogu zatwierdź klikając OK.



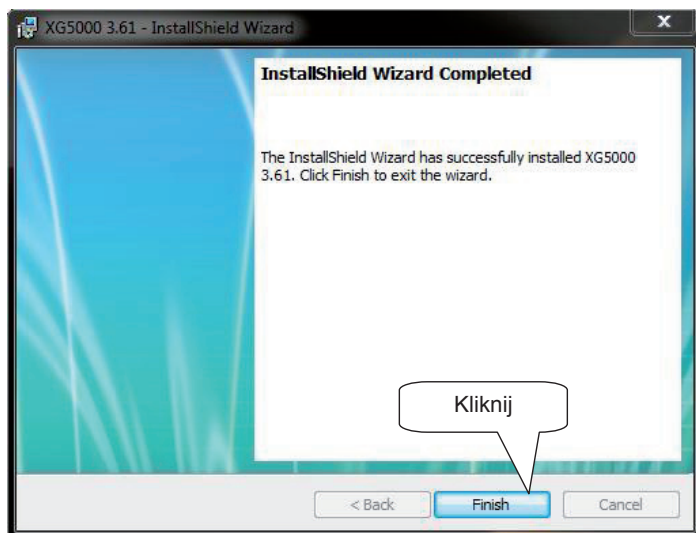
7. Po wybraniu katalogu instalacyjnego kliknij: NEXT



8. Kliknij: Install w celu zainstalowania programu.

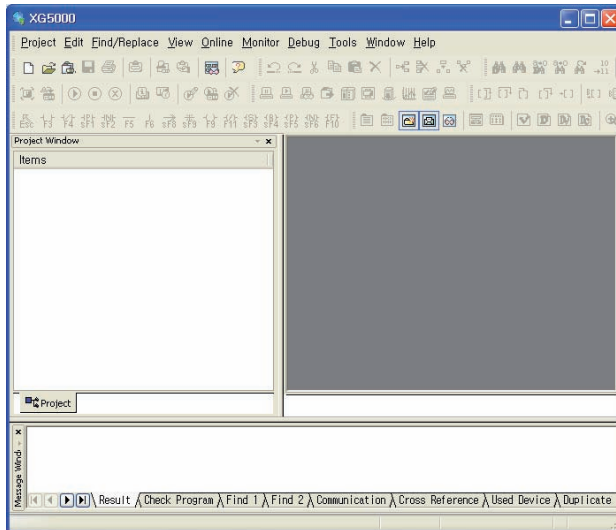


9. W celu zakończenia instalacji kliknij: Finisz

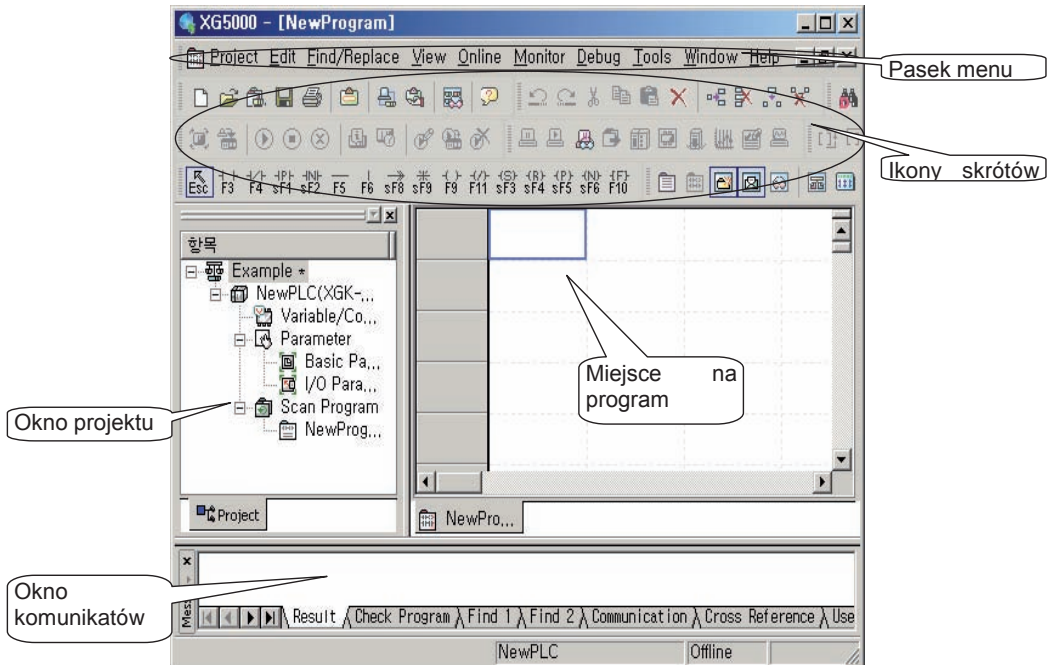


2. Tworzenie nowego projektu i ustawienia sterownika

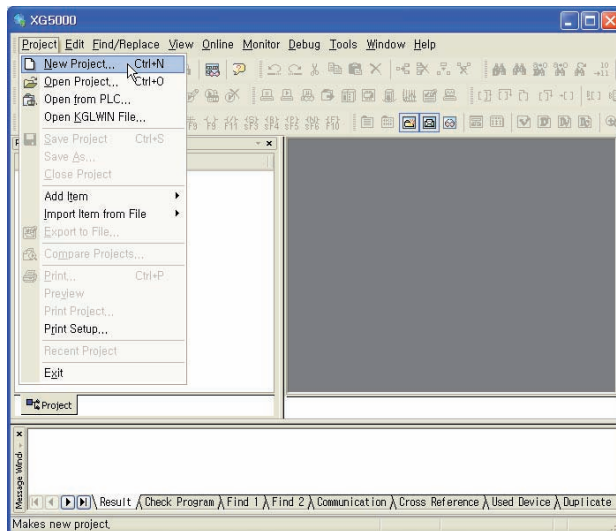
1. Uruchom program XG5000.



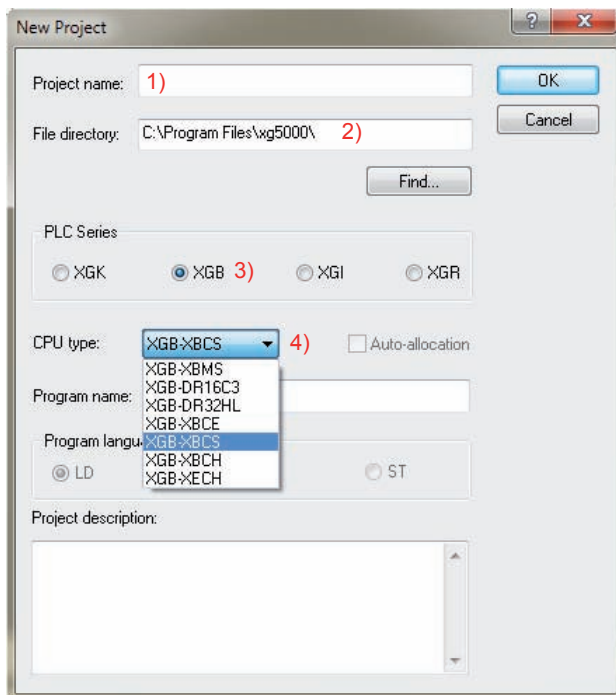
2. Elementy okna programu XG5000



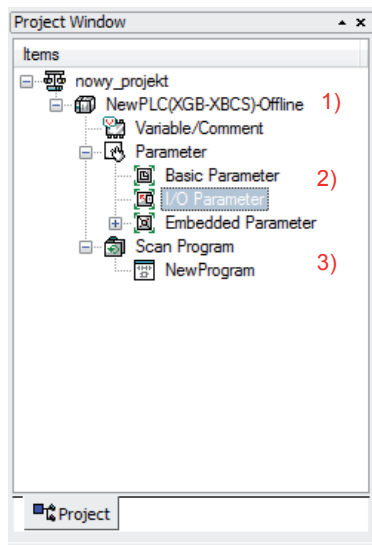
3. Z menu: Project wybierz: New Project



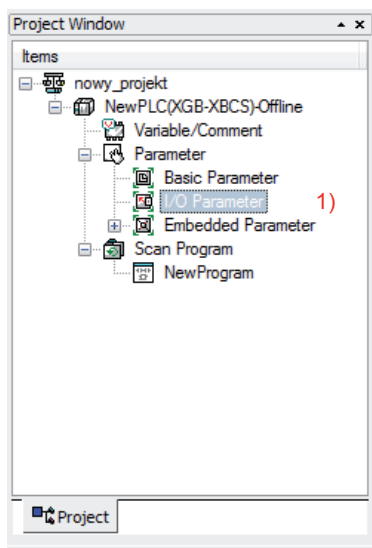
4. Wprowadź nazwę projektu 1), katalog, w którym znajdował się będzie projekt 2), w miejscu wyboru serii sterownika PLC wybierz XGB 3), w polu wyboru typu sterownika PLC wybierz XGB-XBCS 4). Następnie naciśnij OK



5. Po naciśnięciu OK. utworzony zostanie nowy projekt dla wybranego sterownika. Wyświetlona zostanie informacja o wybranym typie sterownika 1), możliwa będzie modyfikacja parametrów sterownika 2), możliwe będzie dodawanie programów do sterownika 3)

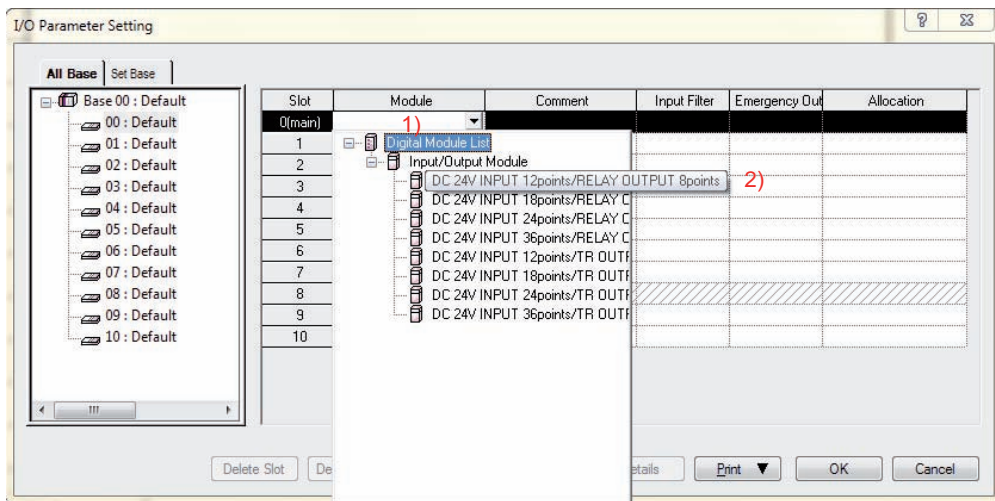


6. Dwukrotne kliknięcie na zakładkę I/O Parameters 1) w Project Window spowoduje otwarcie okna konfiguracji modułu bazowego i kart rozszerzeń.



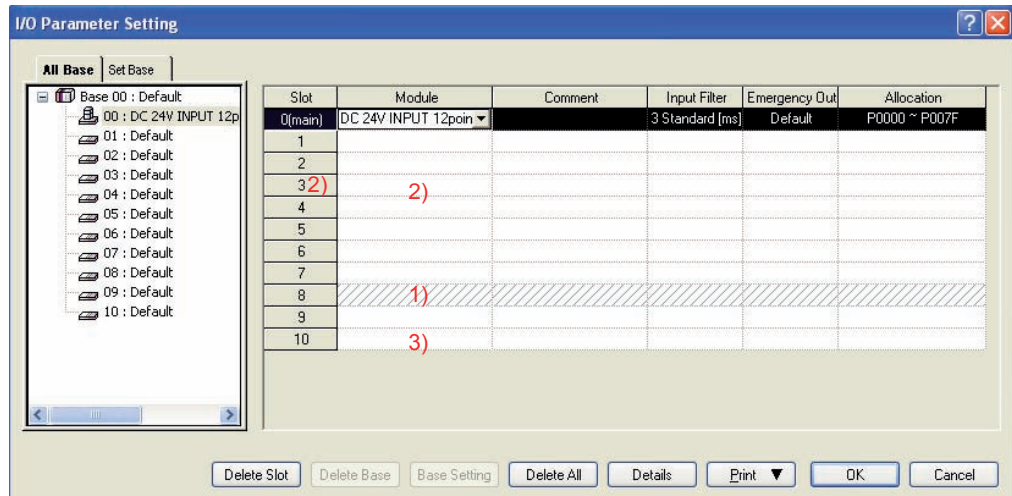
7. Określenie ilości wejść wyjść modułu bazowego.

W oknie I/O Parametr Settings, w wierszu 0(main) kliknij pole w kolumnie Module 1). Wyświetlona zostanie lista dostępnych modułów. W wierszu 0(main) ustawia się ilość wejść i wyjść cyfrowych sterownika. Sterownik XBC-DR20SU posiada 12 wejść i 8 wyjść przekąźnikowych. Należy wybrać pozycję DC 24V INPUT 12 points / RELAY OUTPUT, 8 points 2).



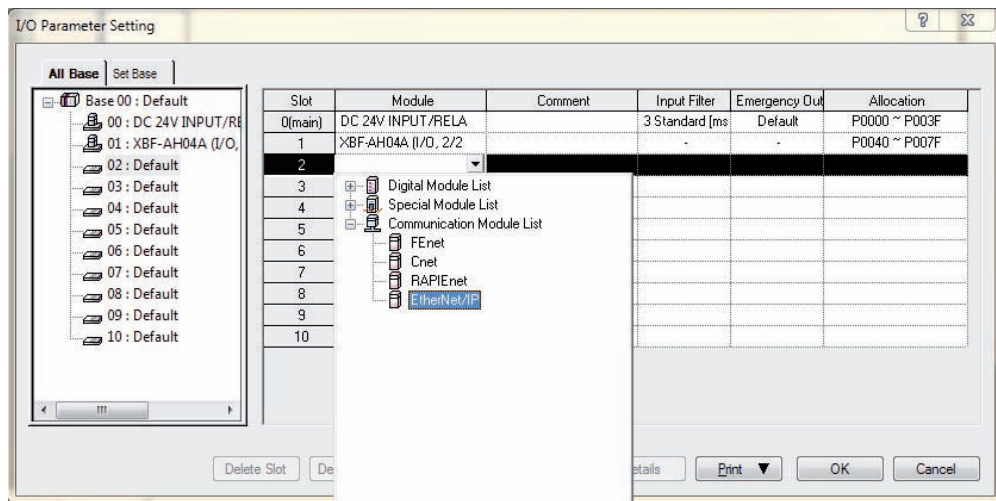
8. Dodanie kart rozszerzeń i kart opcjonalnych

Do sterownika XBC-DR20SU można podłączyć maksymalnie 7 kart rozszerzeń i 2 karty opcjonalne. Jest to przedstawione w oknie I/O Parametr Setting poprzez rozdzielanie zakreskowanym wierszem ósmym 1) obszaru dodawania kart rozszerzeń – 7 wierszy 2), od obszaru dodawania kart opcjonalnych – 2 wiersze 3).



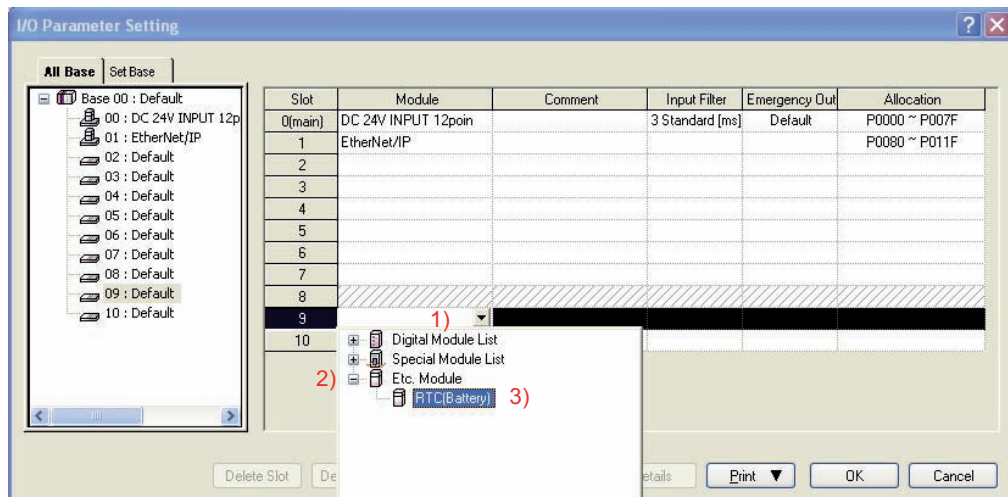
9. Dodanie karty rozszerzeń – moduł komunikacji Ethernet

Po ustaleniu ilości wejść i wyjść cyfrowych w wierszu 0(main), możliwe jest dodanie kart rozszerzeń. Kliknij na pole w wierszu 1 i kolumnie Module 1). Wyświetlona zostanie lista dostępnych modułów. Na liście modułów kliknij na „+” przy pozycji: Communication Module List 2). Wyświetlona zostanie lista modułów komunikacyjnych. Należy wybrać pozycję: Ethernet/IP 3).



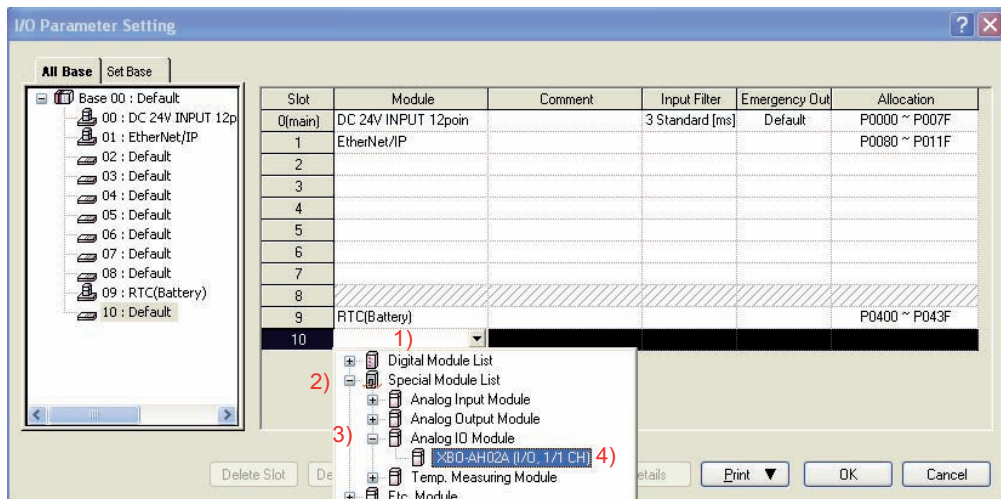
10. Dodanie karty opcjonalnej – zegar czasu rzeczywistego (RTC).

Kliknij na pole w wierszu 9 i kolumnie Module 1). Wyświetlona zostanie lista dostępnych modułów. Na liście modułów kliknij na „+” przy pozycji Etc. Module 2). Należy wybrać pozycję RTC(Battery) 3).



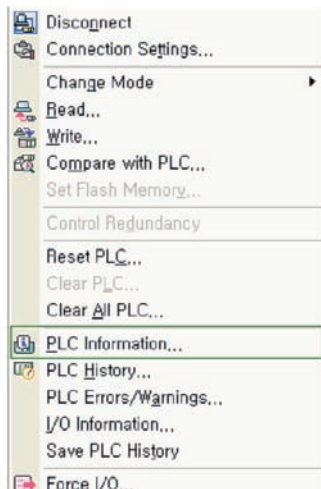
11. Dodanie karty opcjonalnej – moduł analogowy

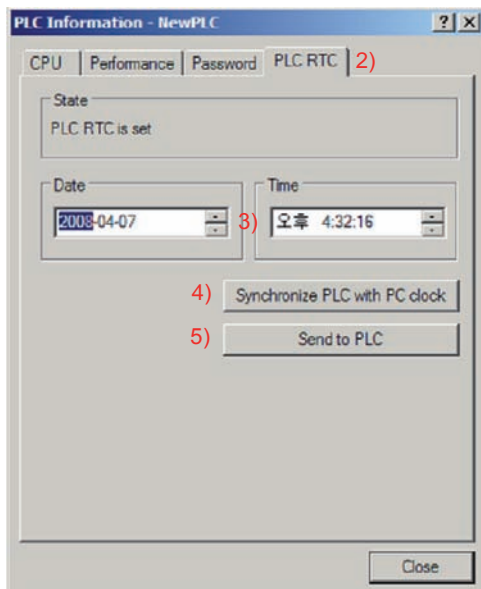
Kliknij na pole w wierszu 10 i kolumnie Module 1). Wyświetlona zostanie lista dostępnych modułów. Na liście modułów kliknij na „+” przy pozycji Special Module List 2). Rozwinie się lista dostępnych modułów. Kliknij na „+” przy pozycji Analog IO Module 3). Należy wybrać pozycję XBO-AH02A 4).



12. Konfiguracja zegara czasu rzeczywistego

W zakładce: Online wybierz opcję PLC Information... 1). W oknie PLC Information wybierz zakładkę: PLC RTC 2). W oknach Date i Time wyświetlone są data i czas systemowy komputera 3). W celu wysłania daty i czasu systemowego z komputera do PLC kliknij: Synchronize PLC with PC clock 4). W celu wysłania innego czasu i daty do PLC ustaw datę i czas w oknach Date i Time 3) i kliknij: Send to PLC 5).

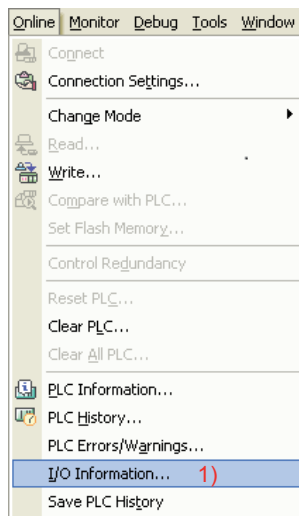




13. Po wykonaniu powyższych kroków do sterownika dodane zostały prawidłowo wszystkie karty rozszerzeń.

14. Automatyczne dodanie kart rozszerzeń i kart opcjonalnych.

W celu automatycznego dodania kart rozszerzeń należy w zakładce: Online wybrać opcję I/O Information... 1). W nowo otwartym oknie należy kliknąć: I/O Sync. 2). Kliknij Tak 3). Karty rozszerzeń zostały dodane automatycznie 4).



I/O information

Base module information Slot I/O information

Base 00

Slot	Module
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

☐ Show Existing Base Only

2) I/O Sync. Details OK Cancel

XG5000

Overwrite I/O parameters of the PLC with modules installed in the PLC
Detailed module parameters will be reset as the default if module type mismatch.
Continue?

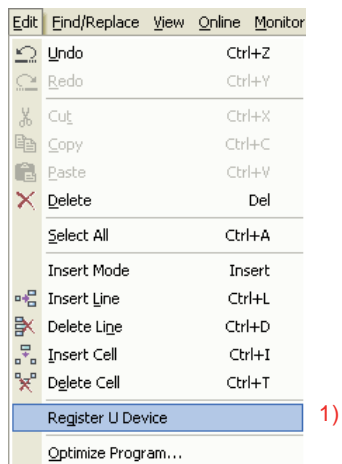
3) Tak Nie

XG5000

I/O Synchronization completed.

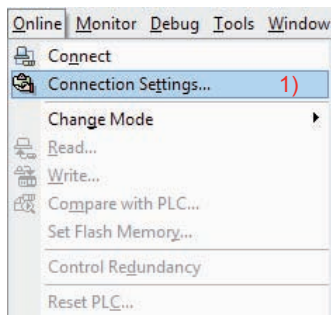
4) OK

15. Po automatycznym dodaniu kart rozszerzeń i kart opcjonalnych należy dokonać automatycznej konfiguracji adresów karty wejść/wyjść analogowych. W tym celu należy w zakładce: Edit wybrać opcję: Register U Device 1). Kliknij Tak 2). Karta rozszerzeń została automatycznie skonfigurowana

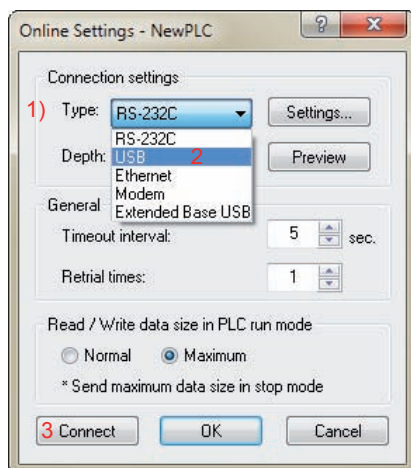


3. Podłączenie sterownika PLC do komputera

1. Sterownik PLC należy połączyć z komputerem za pomocą dołączonego do zestawu przewodu USB.
2. Po połączeniu sterownika PLC z komputerem należy dokonać połączenia obu urządzeń w programie XG5000.
3. W zakładce: Online należy wybrać opcję: Connection Settings... 1)



4. W oknie Connection Settings... Kliknij na pole Type 1). Rozwinie się lista dostępnych metod połączeń. Wybierz USB 2). Następnie kliknij Connect 3). Sterownik PLC połączy się z komputerem.



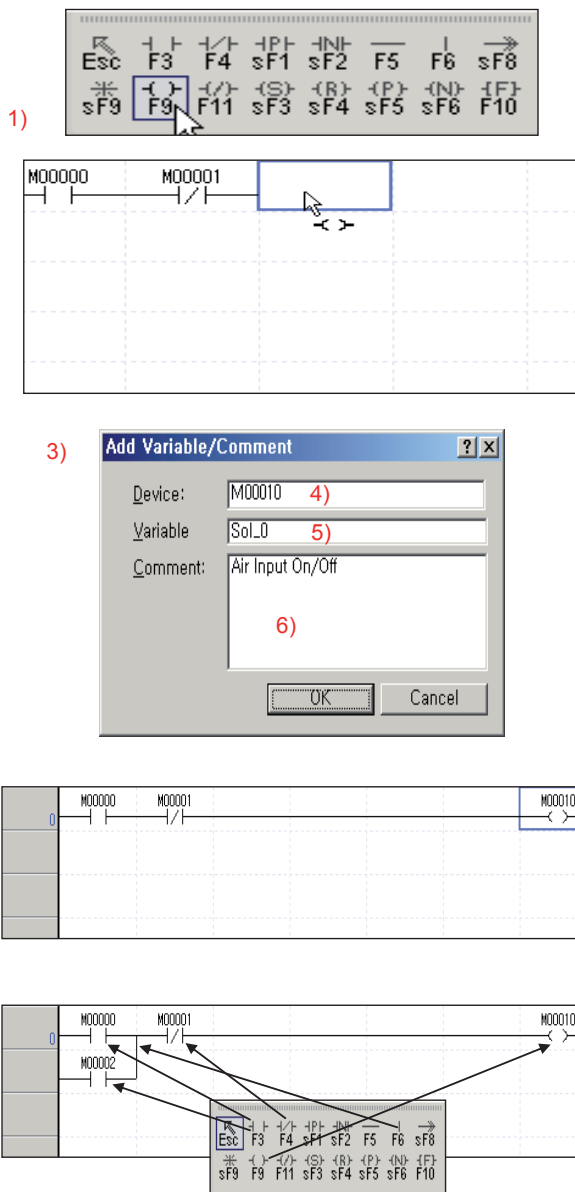
4. Podstawy programowania

1. Elementy podstawowe programu.
Pod symbolem umieszczony jest skrót klawiszowy.

Symbole	Zastosowanie	Symbole	Zastosowanie
	Styk Normalnie Otwarty		Cewka
	Styk Normalnie Zamknięty		Zanegowana cewka
	Zbocze narastające		Ustaw cewkę (SET)
	Zbocze opadające		Reset cewki (RESET)
	Linia pozioma		Cewka aktywowana zboczem narastającym
	Linia pionowa		Cewka aktywowana zboczem opadającym
	Negacja sygnału		Funkcje

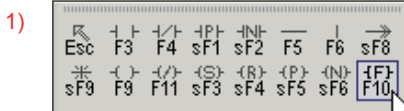
2. Dodanie elementu do programu.

Kliknij na pasku skrótów na element, który chcesz wstawić 1). Kliknij na miejsce w programie, w które chcesz wstawić element 2). Automatycznie otworzy się okienko ustawień elementu 3). Podaj do jakiego urządzenia odnosi się element 4). Można dodać zmienną 5) i komentarz 6). Po kliknięciu OK element zostanie automatycznie dodany do programu 7). W ten sama sposób dodaj kolejne elementy programu 8).

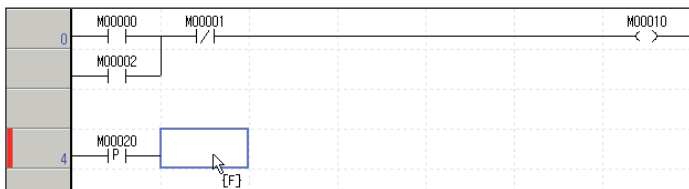


3. Dodanie funkcji do programu.

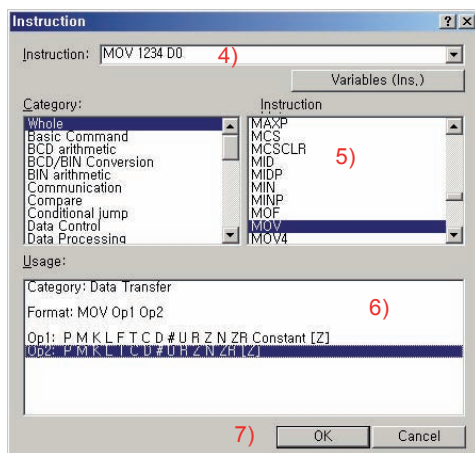
W celu dodania funkcji do programu należy kliknąć symbol funkcji na pasku skrótów 1). Kliknij na miejsce w programie, w którym chcesz wstawić funkcję 2). Automatycznie otworzy się okno konfiguracji funkcji 3). W polu: Instruction wprowadź funkcję 4). Funkcję można wybrać z listy funkcji 5). Po wybraniu funkcji z listy w polu: Usage wyświetlone zostaną informacje o składni funkcji 6). Kliknij OK 7). Funkcja została dodana do programu.



2)

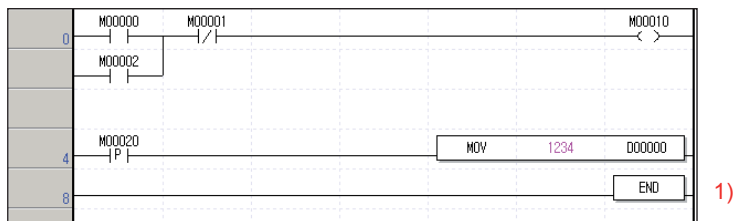


3)



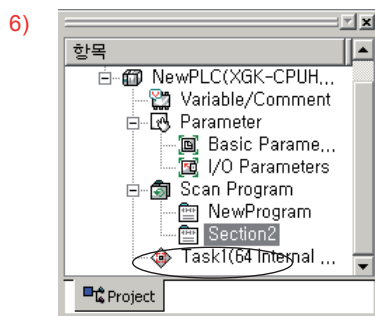
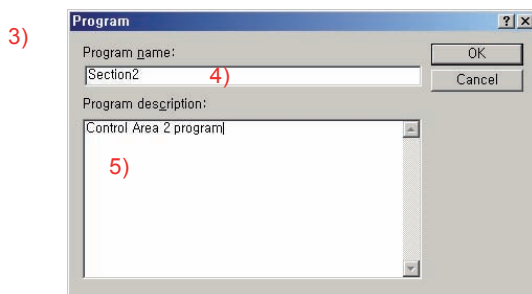
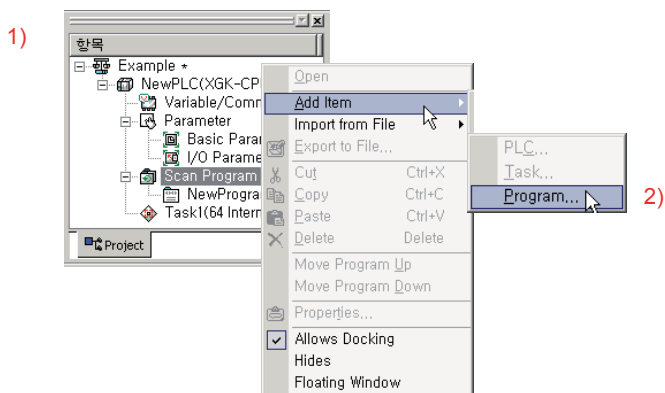
4. Funkcja END.

Każdy program musi kończyć się funkcją END 1)



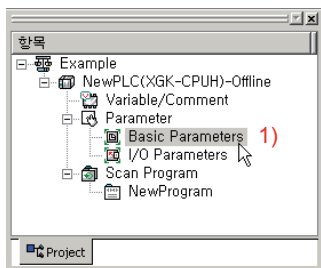
5. Dodane nowego programu.

W oknie: Project Window kliknij prawym klawiszem na: Scan Program 1). Następnie wybierz: Add Item -> Program 2). Otworzy się okienko konfiguracji nowego programu 3). Podaj nazwę nowego programu 4). Można dodać opis programu 5). Po kliknięciu OK program zostanie dodany do projektu 6)

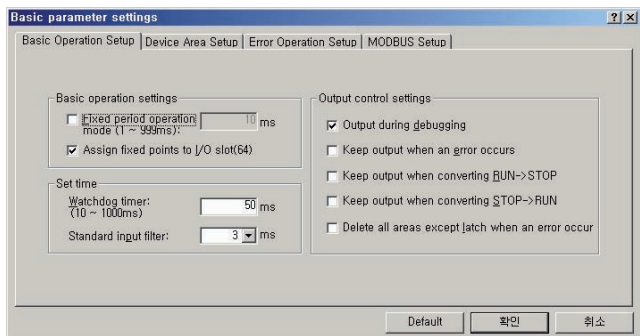


6. Konfiguracja podstawowych parametrów projektu.

Kliknij dwukrotnie na: Basic Parameters w oknie: Project Window 1). Otworzy się okno parametrów podstawowych 2).

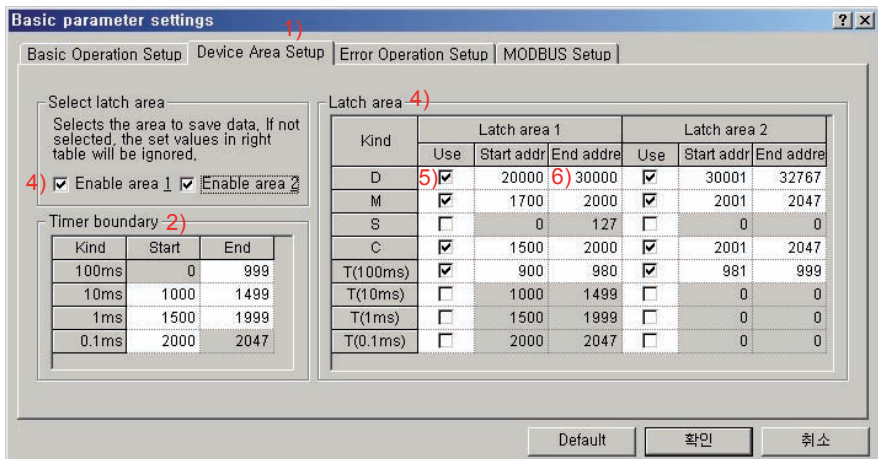


2)



7. Konfiguracja obszaru zatraskowego.

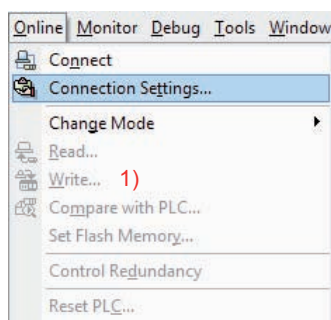
W oknie Basic parametr settings wybierz zakładkę: Device Area Setup 1). W polu Timer boundary podane są zakresy Timerów 2). W polu Latch area możliwe jest ustawienie obszaru zatraskowego 3). Zezwól na zatrzaśnięcie obszaru 4). Zaznacz który z obszarów chcesz zatrzasnąć 5). Ustaw zakres zatrzaśniętego obszaru 6). Wartości z zatrzaśniętych obszarów będą pamiętane po wyłączeniu zasilania w sterowniku PLC. Ustawią się automatycznie do wartości sprzed wyłączenia.



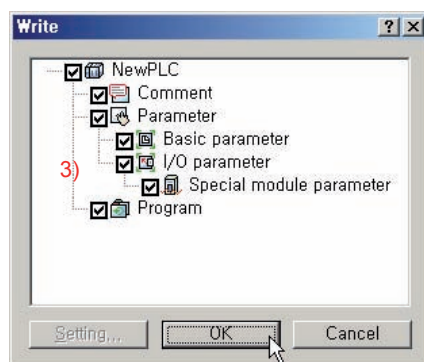
5. Wgranie projektu do sterownika PLC

1. Jeżeli sterownik nie jest jeszcze połączony z komputerem, połącz sterownik zgodnie z opisem w rozdziale **3. Podłączenie sterownika PLC do komputera**.
2. Wgranie projektu.

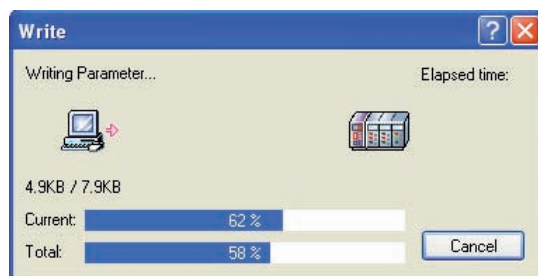
Z zakładce: Online należy wybrać opcję: Write 1). Wyświetlone zostanie okno wgrania projektu 2). Zaznacz, które elementy chcesz wgrać na sterownik PLC 3). Po kliknięciu OK, nastąpi wgranie projektu do sterownika 4).



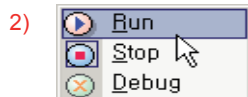
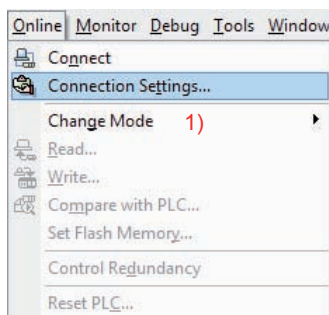
2)



4)

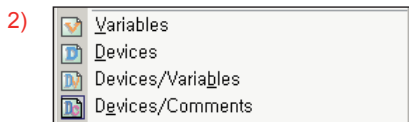
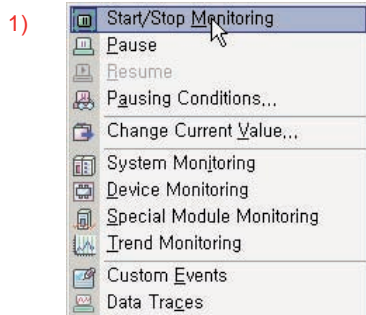


- Po wgraniu programu należy zmienić tryb pracy sterownika na RUN.
Z zakładce: Online należy wybrać opcję: Change Mode 1) Wybierz opcję RUN 2)



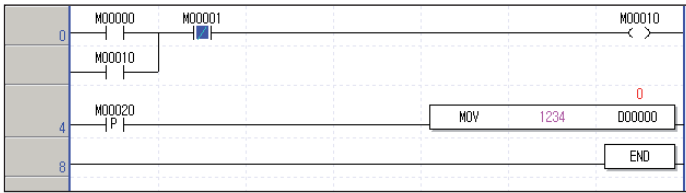
6. Funkcja Monitoringu

- Po wgraniu projektu i przełączeniu sterownika w tryb RUN możliwy jest monitoring parametrów pracy sterownika.
- W zakładce: Monitor należy wybrać opcję: Start/Stop Monitoring 1). Monitoring zostanie uruchomiony. Na pasku skrótów znajdują się opcje wyświetlania urządzeń podczas monitoringu. Opcje można też zmienić w zakładce: View 2)

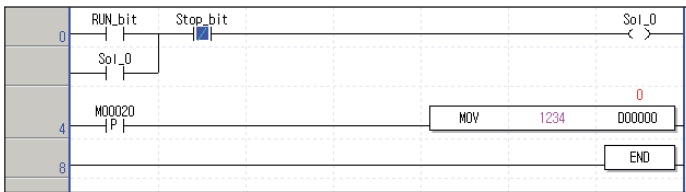


3. Typy monitoringu:

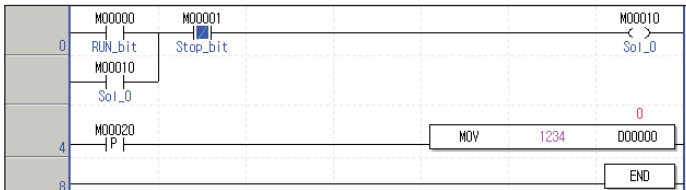
- Devices – urządzenia: wyświetlone są tylko nazwy urządzeń i funkcji



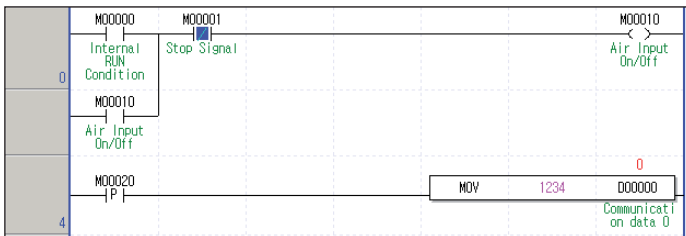
- Variables – zmienne: wyświetlone są tylko zmienne przypisane do urządzeń



- Devices/Variables – urządzenia i zmienne: wyświetlane są nazwy urządzeń i przypisane do nich zmienne

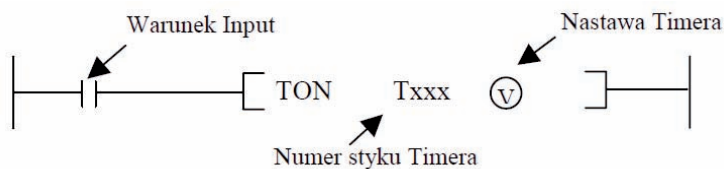


- Devices/Comments – urządzenia i komentarze: wyświetlane są nazwy urządzeń i komentarze do urządzeń

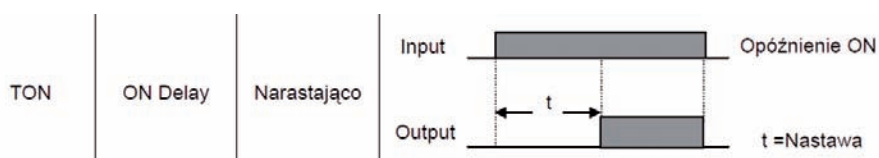


7. Przegląd podstawowych funkcji

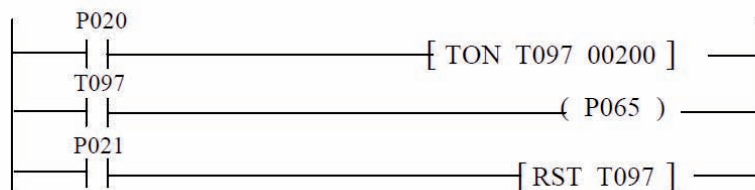
1. Instrukcja TON – Opóźnione załączenie



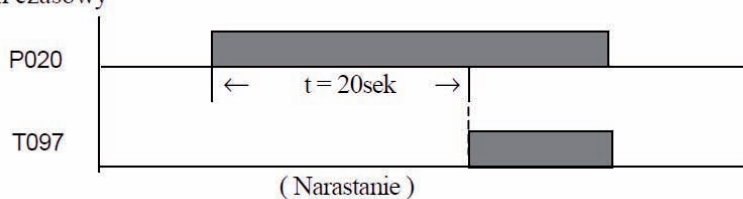
* $\text{Nastawa czasu (t)} = \text{Jednostka czasu (0.1 lub 0.01 sek)} \times \text{Nastawa Timera}$



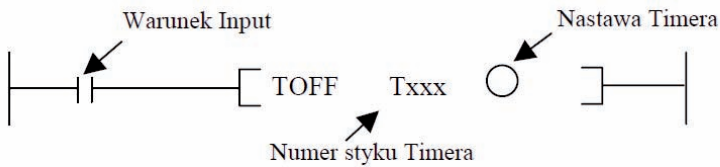
[Program]



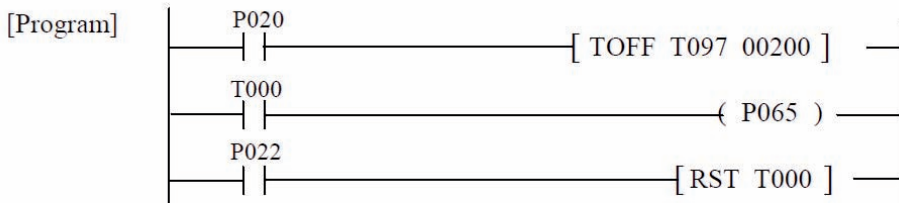
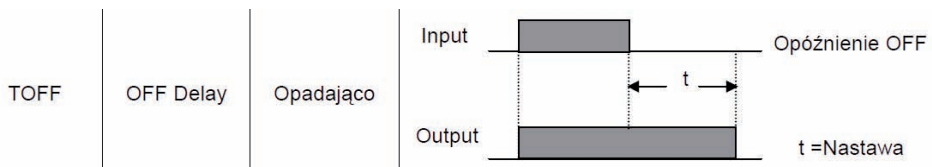
[Diagram czasowy]



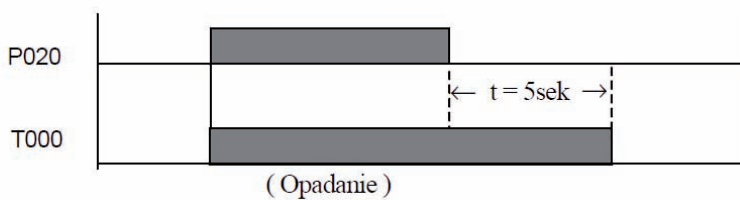
2. Instrukcja TOFF – opóźnione wyłączenie



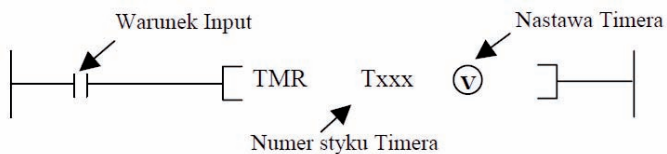
* Nastawa czasu (t) = Jednostka czasu (0.1 lub 0.01 sek) x Nastawa Timera



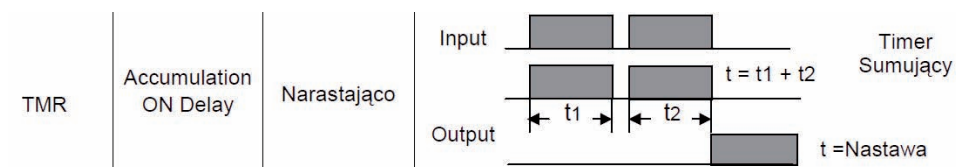
[Diagram czasowy]



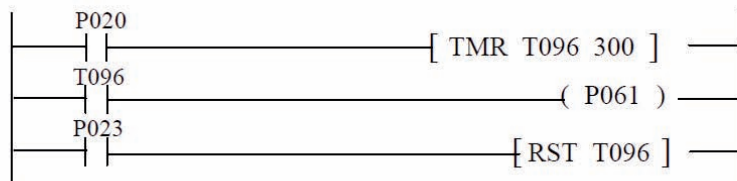
3. Instrukcja TMR – timer sumujący



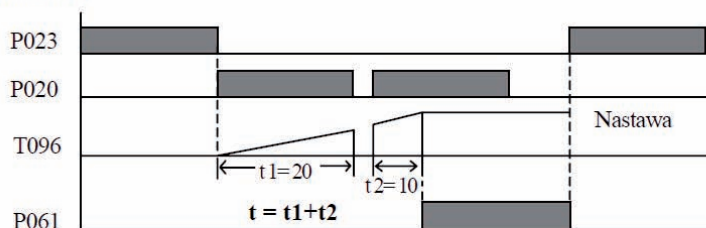
* Nastawa czasu (t) = Jednostka czasu (0.1 lub 0.01 sek) x Nastawa Timera



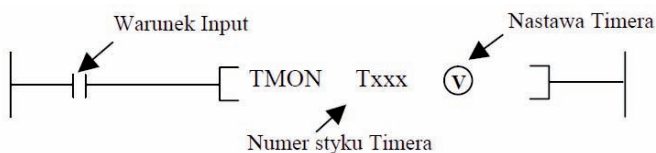
[Program]



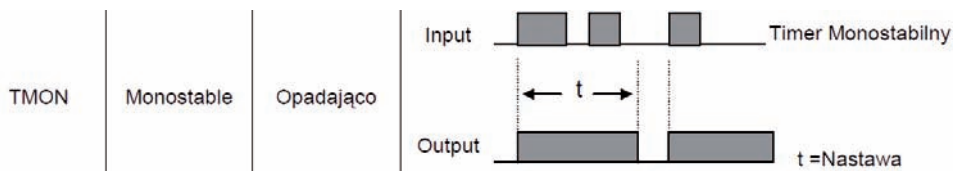
[Diagram czasowy]



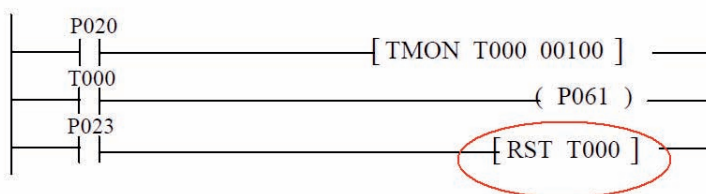
4. Instrukcja TMON – timer monostabilny



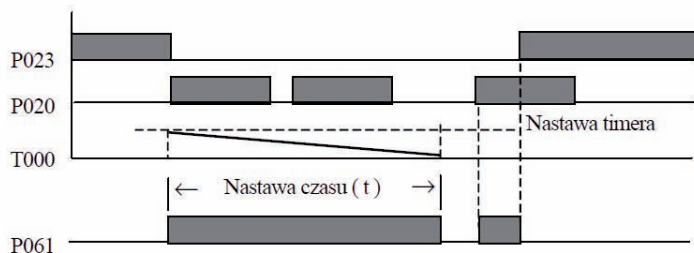
* Nastawa czasu (t) = Jednostka czasu (0.1 lub 0.01 sek) x Nastawa Timera



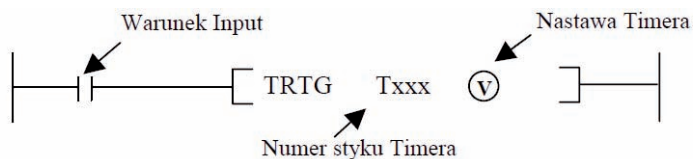
[Program]



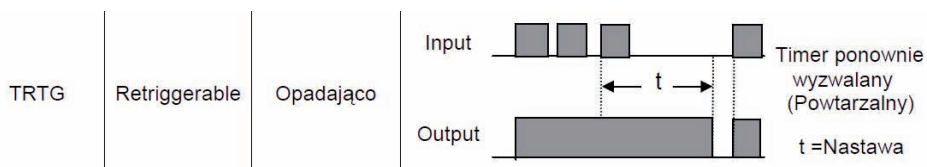
[Diagram czasowy]



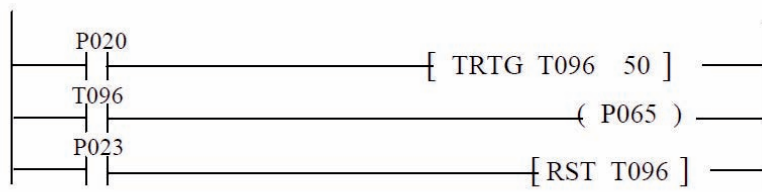
5. Instrukcja TRTG – timer ponownie wyzwalany



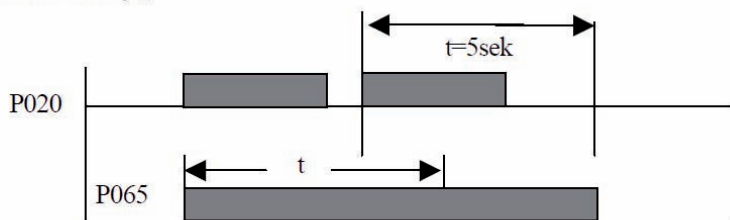
* Nastawa czasu (t) = Jednostka czasu (0.1 lub 0.01 sek) x Nastawa Timera



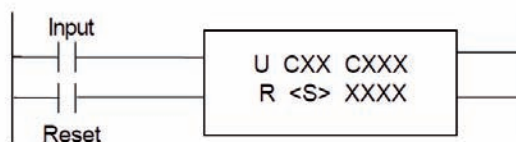
[Program]

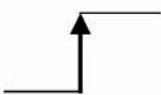


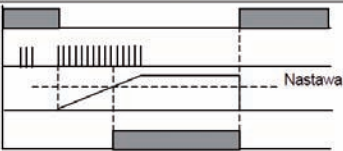
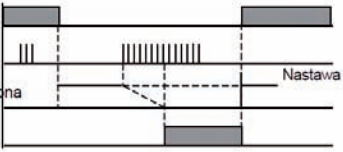
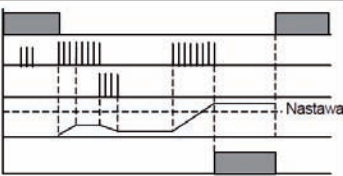
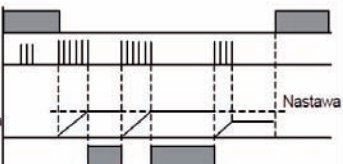
[Diagram czasowy]



6. Liczniki




Zbocze narastające (OFF→ON)

Symbol Instrukcji	Typ	Sposób liczenia	Sygnał Input	Przebiegi czasowe
CTU	Up Counter	Increment	1	
CTD	Down counter	Decrement	1	
CTUD	Up/Down Counter	Increment / Decrement	2	
CTR	Ring counter	Increment	1	

7. Instrukcje porównania

CMP	050	$\left[\text{CMP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \right]$	16 bits	Porównaj S1 i S2.
CMPP	051	$\left[\text{CMPP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \right]$	16 bits	Wynik w F120 ~ F125
TCMP	054	$\left[\text{TCMP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$	16 bits	Porównaj S1 i 16 słów z S2 Wynik
TCMPP	055	$\left[\text{TCMPP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$	16 bits	(16bitów) zapamiętany w D

8. Przesyłanie danych

DMOV	082	$\left[\text{DMOV } \textcircled{S} \textcircled{D} \right]$	32 bits	Move data (Przesuń dane)
DMOVP	083	$\left[\text{DMOV } \textcircled{S} \textcircled{D} \right]$	32 bits	$[\textcircled{S} + 1, \textcircled{S}] \longrightarrow [\textcircled{D} + 1, \textcircled{D}]$
MOV	080	$\left[\text{MOV } \textcircled{S} \textcircled{D} \right]$	16 bits	Move data (Przesuń dane)
MOVP	081	$\left[\text{MOVP } \textcircled{S} \textcircled{D} \right]$	16 bits	$[\textcircled{S}] \longrightarrow [\textcircled{D}]$
BMOV	100	$\left[\text{BMOV } \textcircled{S} \textcircled{D} C_w \right]$	n bit	Przesuń Bit
BMOVP	101	$\left[\text{BMOVP } \textcircled{S} \textcircled{D} C_w \right]$	n bit	







9. Inkrementacja/Dekrementacja

INC	020	$\left[\text{INC } \textcircled{D} \right]$	16 bits	Increment (Zwiększ)
INCP	021	$\left[\text{INCP } \textcircled{D} \right]$	16 bits	$[\textcircled{D}] + 1 \longrightarrow [\textcircled{D}]$
DINC	022	$\left[\text{DINC } \textcircled{D} \right]$	32 bits	Increment (Zwiększ)
DINCP	023	$\left[\text{DINCP } \textcircled{D} \right]$	32 bits	$[\textcircled{D} + 1, \textcircled{D}] + 1 \longrightarrow [\textcircled{D} + 1, \textcircled{D}]$
DEC	024	$\left[\text{DEC } \textcircled{D} \right]$	16 bits	Decrement (Zmniejsz)
DECP	025	$\left[\text{DECP } \textcircled{D} \right]$	16 bits	$[\textcircled{D}] - 1 \longrightarrow [\textcircled{D}]$
DDEC	026	$\left[\text{DDEC } \textcircled{D} \right]$	32 bits	Decrement (Zmniejsz)
DDECP	027	$\left[\text{DDECP } \textcircled{D} \right]$	32 bits	$[\textcircled{D} + 1, \textcircled{D}] - 1 \longrightarrow [\textcircled{D} + 1, \textcircled{D}]$




10. Operacje binarne

ADD	110	$\left[\text{ADD } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$	16 bits	$[S1] + [S2] \longrightarrow [D]$
ADDP	111	$\left[\text{ADDP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$		
DADD	112	$\left[\text{DADD } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$	32 bits	$[S1+1, S1] + [S2+1, S2]$
DADDP	113	$\left[\text{DADDP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$		$\longrightarrow [D+1, D]$
SUB	114	$\left[\text{SUB } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$	16 bits	$[S1] - [S2] \longrightarrow [D]$
SUBP	115	$\left[\text{SUBP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$		
DSUB	116	$\left[\text{DSUB } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$	32 bits	$[S1+1, S1] - [S2+1, S2]$
DSUBP	117	$\left[\text{DSUBP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$		$\longrightarrow [D+1, D]$
DIV	124	$\left[\text{DIV } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$	16 bits	$[S1] \div [S2] \longrightarrow [D]$
DIVP	125	$\left[\text{DIVP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$		$[D+1] = \text{Remainder (Reszta)}$ $[D] = \text{Quotient (Wynik)}$
DDIV	126	$\left[\text{DDIV } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$	32 bits	$[S1+1, S1] \div [S2+1, S2]$
DDIVP	127	$\left[\text{DDIVP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$		$\longrightarrow [D+3, D+2, D+1, D]$ $[D+3, D+2] = \text{Remainder (Reszta)}$ $[D+1, D] = \text{Quotient (Wynik)}$
MUL	120	$\left[\text{MUL } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$	16 bits	$[S1] \times [S2] \longrightarrow [D+1, D]$
MULP	121	$\left[\text{MULP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$		$[D+1] : \text{High word}, [D] : \text{Low word}$
DMUL	122	$\left[\text{DMUL } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$	32 bits	$[S1+1, S1] \times [S2+1, S2]$
DMULP	123	$\left[\text{DMULP } \textcircled{S1} \textcircled{S2} \textcircled{D} \right]$		$\longrightarrow [D+3, D+2, D+1, D]$ $[D+3, D+2] = \text{Higher 2 words}$ $[D+1, D] = \text{Lower 2 words}$

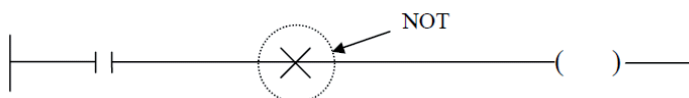
11. Instrukcje skoków

JMP	012		Jump (Skok)
JME	013		Jump end (Koniec skoku)
CALL	014		Przywołaj subroutine
CALLP	015		
SBRT	016		Startuj subroutine (podprogram)
RET	004		End(Kończ) subroutine

12. Pętle

FOR	206		Wykonuje n razy sekwencję programu zawartą pomiędzy FOR i NEXT
NEXT	207		
BREAK	220		Escape from FOR/NEXT loop (Wyjdź z pętli FOR/NEXT)

13. Instrukcja NOT



Przed instrukcją NOT	Po instrukcji NOT
Styk NC	Styk NO
Styk NO	Styk NC
Połączenie szeregowe (AND)	Połączenie równoległe (OR)
Połączenie równoległe (OR)	Połączenie szeregowe (AND)

LS Industrial Systems

New Name of  **LG Industrial Systems**

Oficjalny dystrybutor:

Aniro Grupa Handlowa Sp. z o.o.

ul. B. Chrobrego 64 87-100 Toruń

tel.: +48 56 657 63 63...64 fax: +48 56 645 01 03

www.aniro.pl e-mail: aniro@aniro.pl