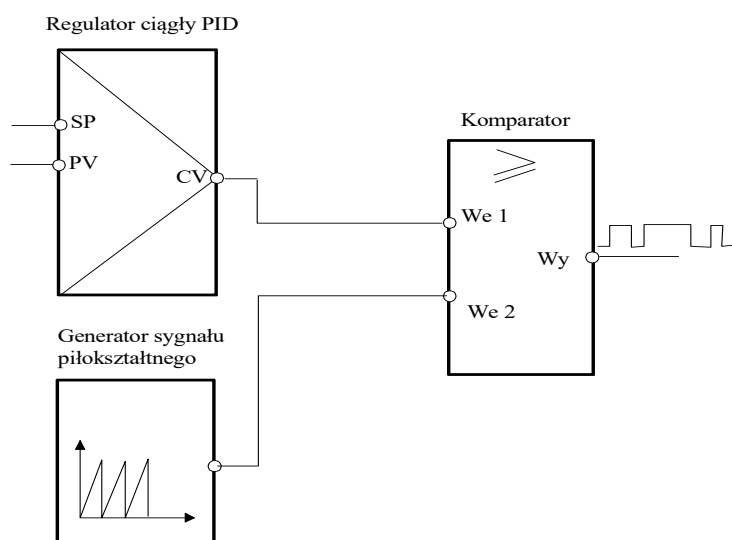
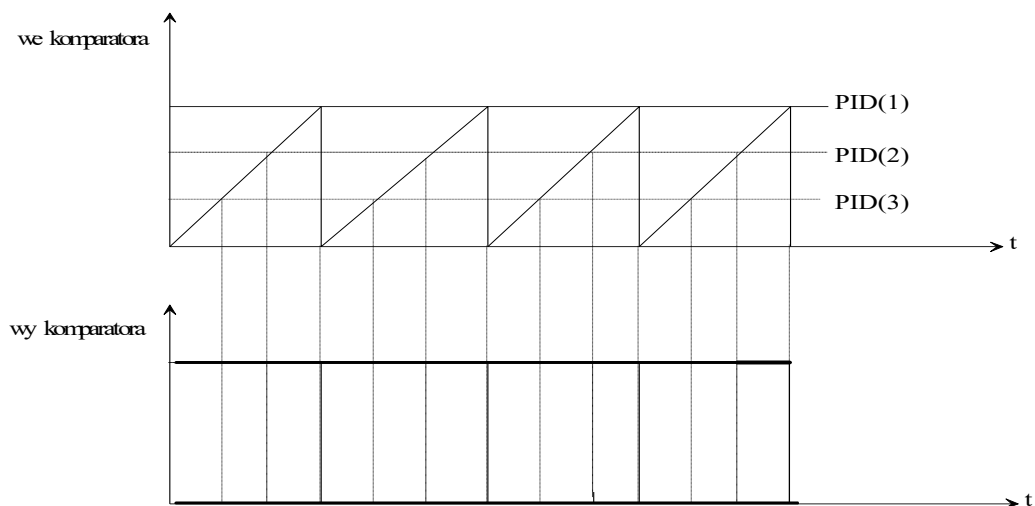


1. Schemat blokowy regulatora ciągłego PID z wyjściem dwustawnym

Regulator ciągły z wyjściem dwustawnym składa się z regulatora PID, generatora sygnału piłokształtnego i komparatora. Sygnał wyjściowy z regulatora PID jest połączony z wejściem komparatora. Na drugie wejście komparatora jest podawany sygnał z generatora przebiegu piłokształtnego. W wyniku porównania obu sygnałów wejściowych na wyjściu komparatora uzyskuje się ciąg impulsów prostokątnych o stałej amplitudzie i zmiennym współczynniku wypełnienia. Okres sygnału wyjściowego z komparatora jest stały i równy okresowi sygnału z generatora przebiegu piłokształtnego.



Rys1.Regulator PID z wyjściem dwustawnym.

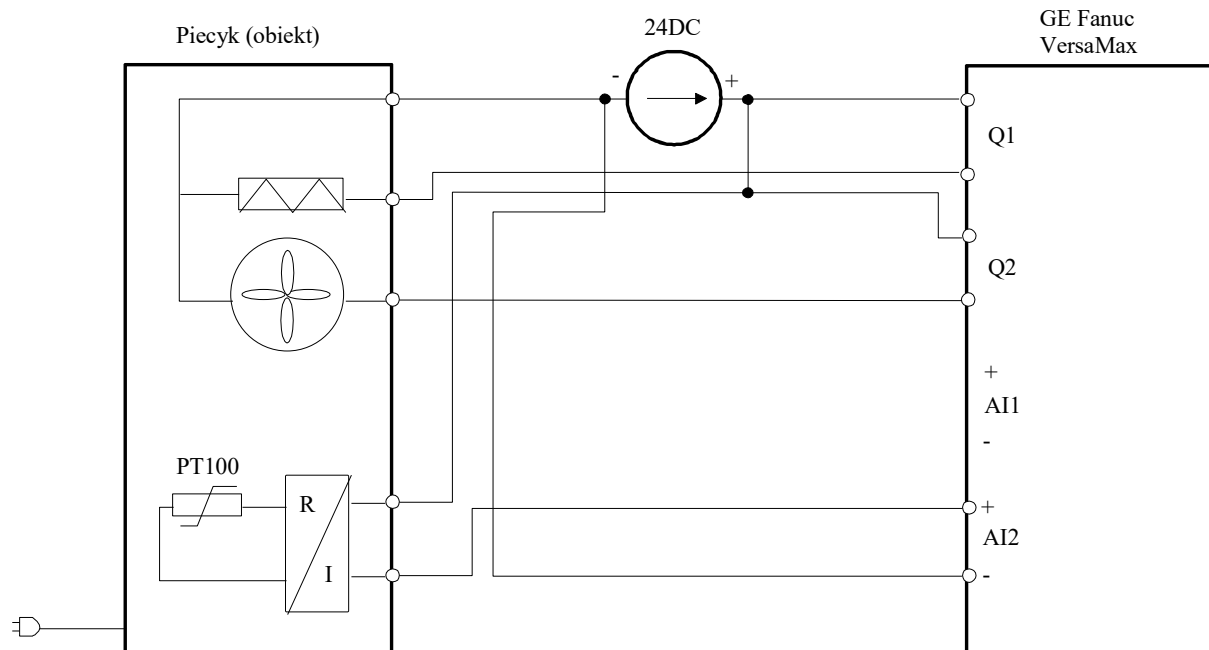


Rys2.Przebiegi sygnałów w regulatorze PID z wyjściem dwustawnym.

Jak można zauważyć w zależności od wartości wyjścia regulatora PID szerokość sygnału wyjściowego z komparatora zmienia się, natomiast jego okres(częstotliwość) jest stała i równa częstotliwości generatora piłokształtnego.

W ćwiczeniu należy dokonać regulacji temperatury obiektu(piecyka) wykorzystując regulator dwustawny zbudowany w oparciu o przedstawioną zasadę. Jako regulator ciągły należy wykorzystać blok PID_ISA w sterowniku GE VersaMax.

2.Układ regulacji

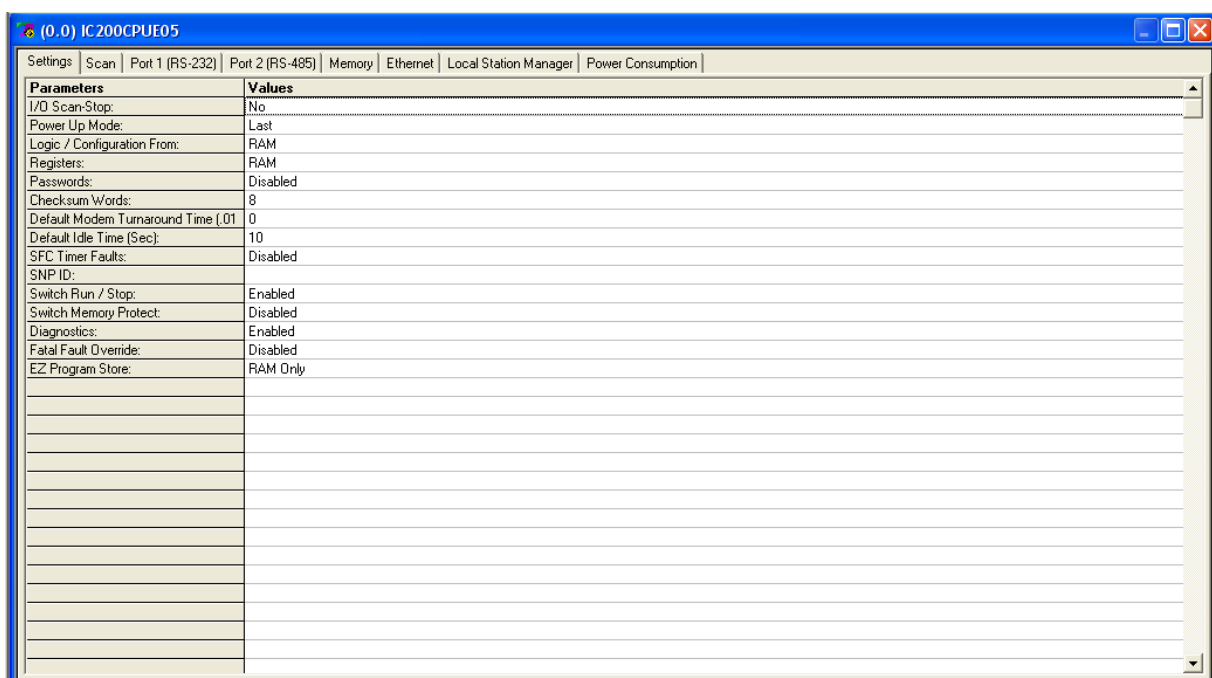


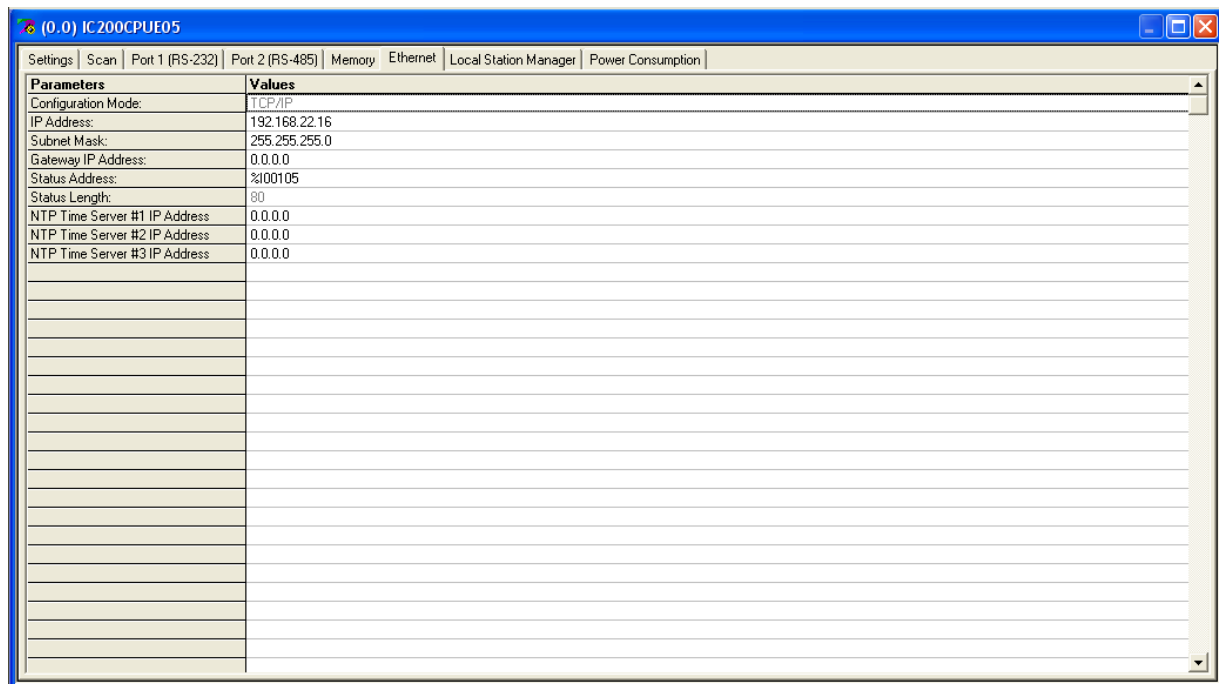
2. Program do sterownika.

Ponieważ będziecie Państwo połączeni przez zdalny pulpit należy skonfigurować CPU sterownika jak na rysunkach poniżej:

- w zakładce Settings Passwords ustawić na Disabled
- w zakładce Ethernet ustawić IP Address, Subnet Mask i Status Address.

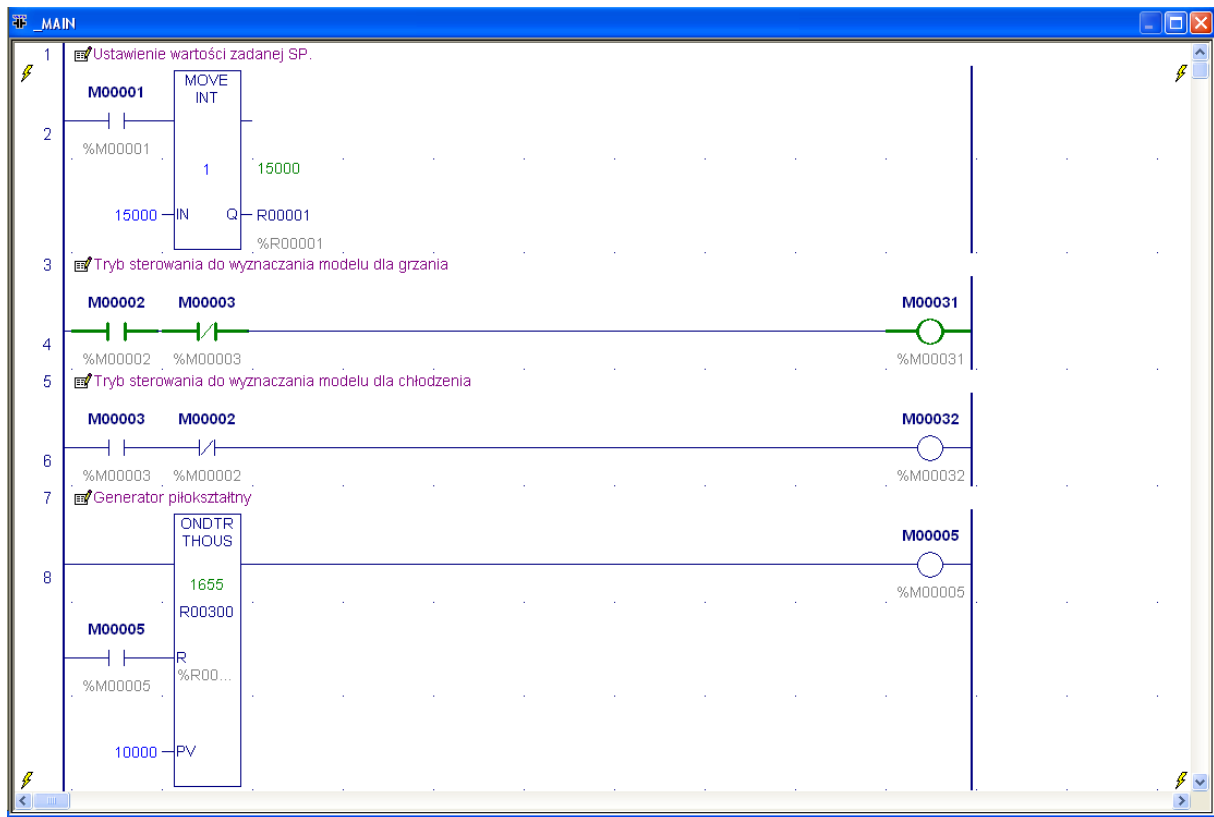
Połączenie ze sterownikiem będzie po adresie 192.168.22.16.

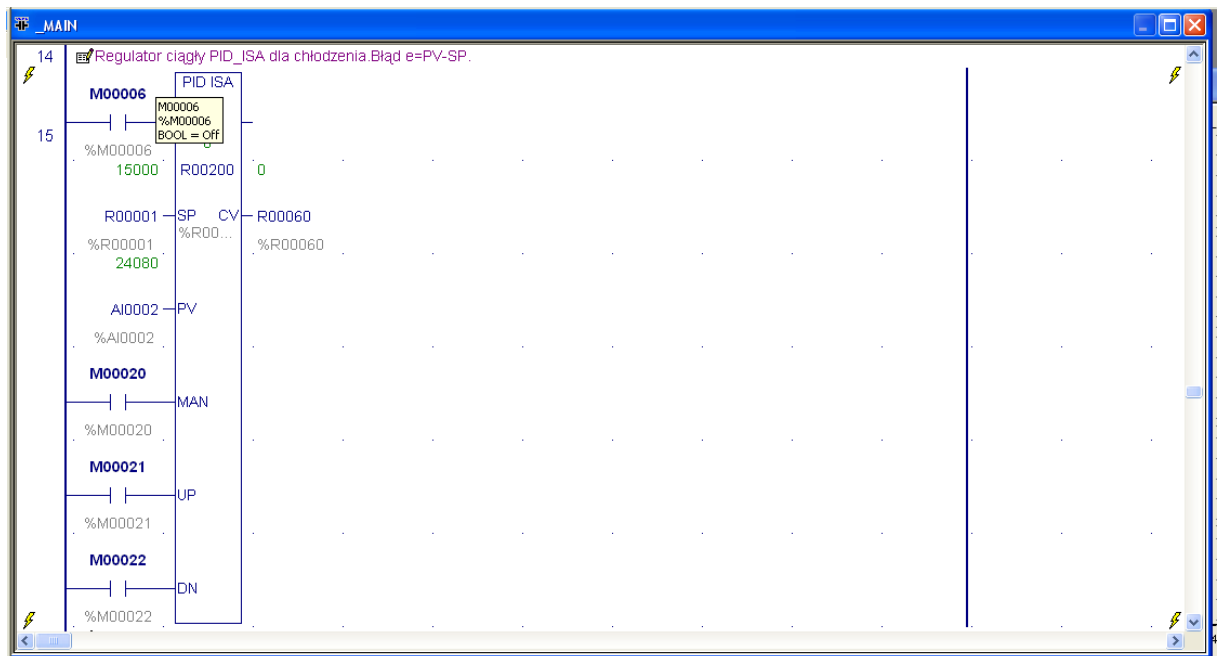
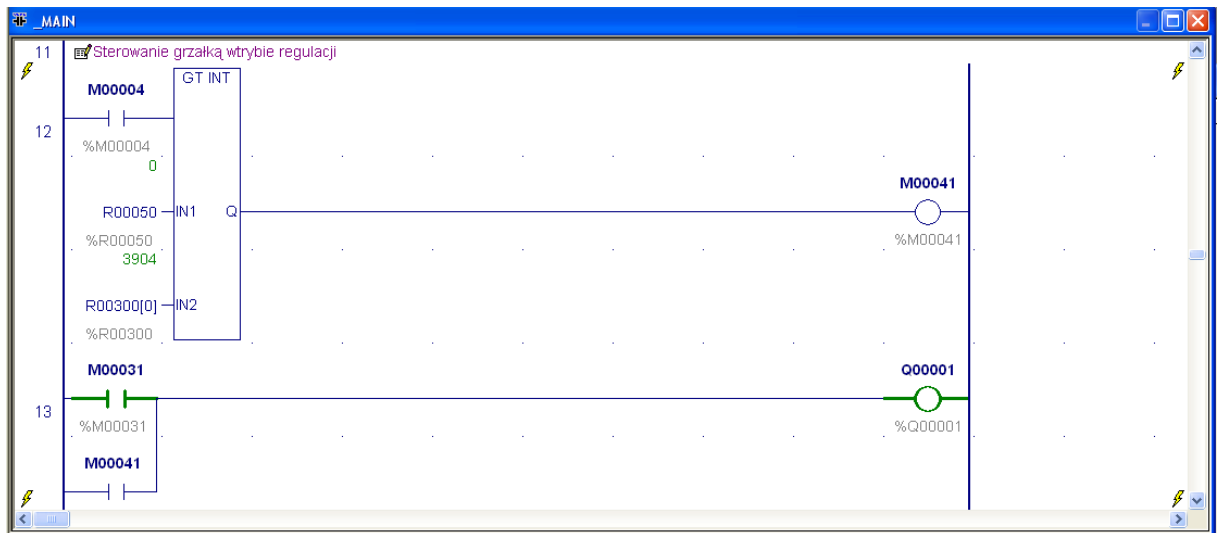


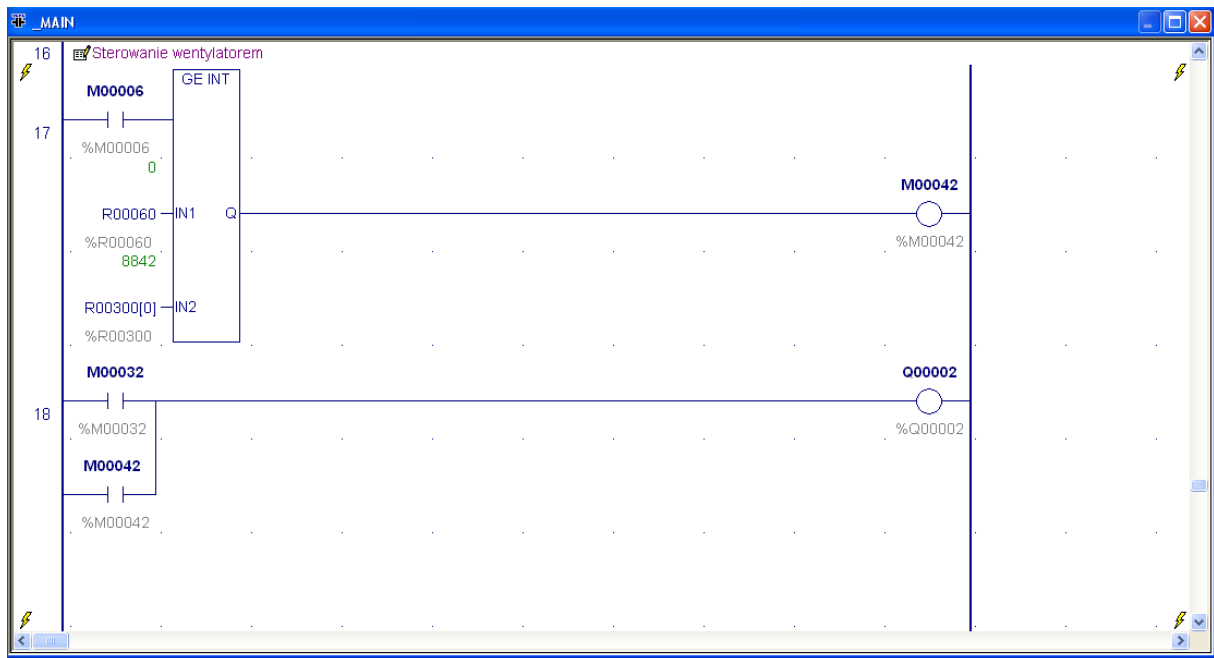


Po połączeniu się ze sterownikiem należy ściągnąć do Państwa projektu konfigurację hardware ze sterownika (polecenie Upload z zakładki Target).

Napisać program i sprawdzić jego poprawność (polecenie Validate z zakładki Target).Prześłać program do sterownika i ustawić tryb Run.







Ustawić wartość zadaną(dowolna liczba z zakresu 0-32000).

W celu wyznaczenia modeli zastępczych obiektu(model Strejca i Kupfmullera) należy:

- w zakładce DataMonitor(Properties) ustawić rozpiętość czasową okna obserwacji na 1200s(lub więcej).
- wybrać zmienne do rejestracji(%AI0002, %Q0001 i %Q0002).
- Załączyć %M0002 i zarejestrować %AI0002(grzanie).
- Po całkowitym nagrzaniu piecyka wyłączyć %M0002 i załączyć %M0003(chłodzenie) i ponownie zaobserwować %AI0002.Po wychłodzeniu wyłączyć %M0003.
- Po rejestracji przebiegów %AI0002 wyznaczyć modele zastępcze dla grzania i chłodzenia oraz odpowiednie nastawy regulatora(dla grzałki i wentylatora).

Załączyć bity %M0004 %M0006, dodać do obserwacji w DataMonitor zmienną %R0001 i zarejestrować przebiegi (%Q0001,%Q0002,%AI0002 i %R0001).Zmieniając wartość zadaną ponownie zaobserwować zachowanie układu regulacji. Obserwację potwierdzić skanami.