

Komunikacja sterownika Astraada One z przemiennikiem częstotliwości Astraada DRV28 z wykorzystaniem karty komunikacyjnej Modbus TCP AS28TCP0001

SPIS TREŚCI

Konfiguracja Przemiennika częstotliwości	2
Konfiguracja komunikacji Modbus TCP w środowisku Codesys.....	2

KONFIGURACJA PRZEMIENNIKA CZĘSTOTLIWOŚCI

Aby możliwa była komunikacja z użyciem protokołu Modbus TCP, przemiennik częstotliwości musi posiadać firmware w wersji V1.06.02. Wersję firmware można sprawdzić wciskając przycisk *About* na głównym ekranie wyświetlacza (jest on podpisany jako *Control board software version*).

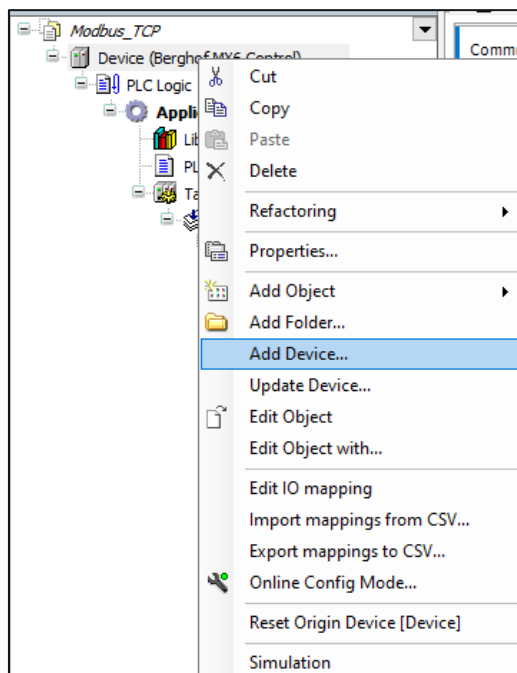
Przed przystąpieniem do skonfigurowania przemiennika częstotliwości zaleca się przywrócenie go do ustawień fabrycznych. W tym celu należy wejść w *Menu*, przejść do opcji *Parameter Copy/Restore default* i wybrać opcję *Restore function parameter to default value*.

Teraz należy ustawić parametr P00.01 = 2 (ustawienie słuchania poleceń z protokołu komunikacyjnego) P00.02 = 0 (ustawienie protokołu komunikacyjnego jako Modbus). Zależnie od tego jakie parametry będą ustawiane poprzez protokół komunikacyjnych, należy ustawić odpowiednie parametry na komunikację w protokole Modbus. Przykładowo, chcąc ustawiać częstotliwość zadaną, należy ustawić wartość 8 w P00.06. Pełna lista parametrów znajduje się w dokumentacji przemiennika częstotliwości.

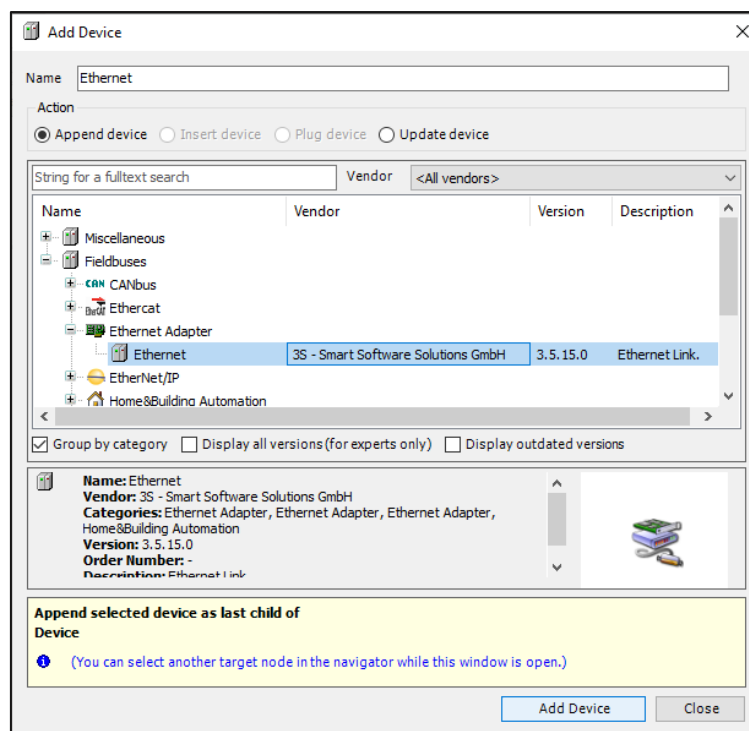
Kolejnym krokiem jest ustawienie parametrów karty komunikacyjnej. Adres IP, maska podsieci oraz brama ustawiane są w parametrach P16.02 – P16.13. Dodatkowo należy ustawić ID przemiennika w parametrze P14.00 (Domyślnie jest to 1).

KONFIGURACJA KOMUNIKACJI MODBUS TCP W ŚRODOWISKU CODESYS

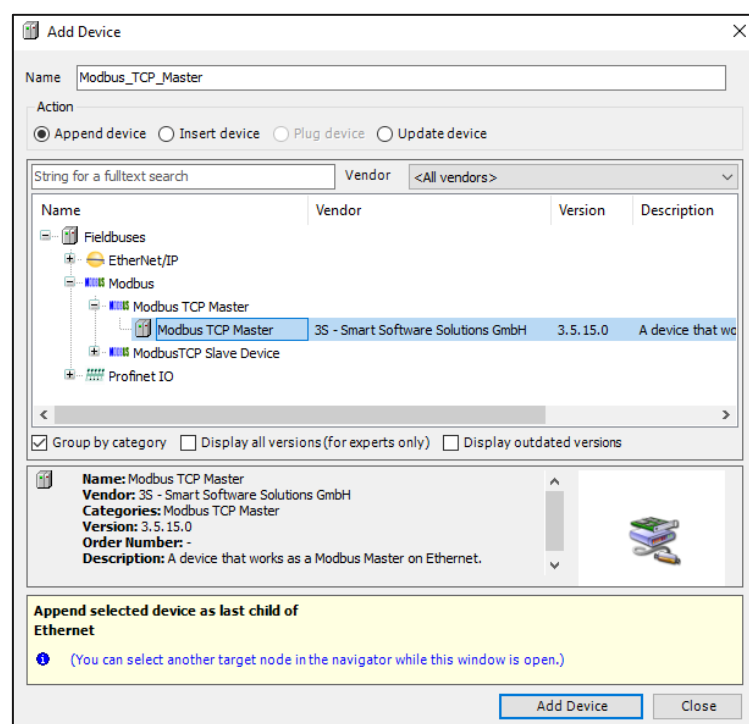
1. Utwórz nowy projekt w środowisku Codesys. Wybierz model sterownika i język w którym będziesz programować.
2. W drzewku projektu, kliknij prawym przyciskiem myszy na *Device* i wybierz opcję *Add Device*.



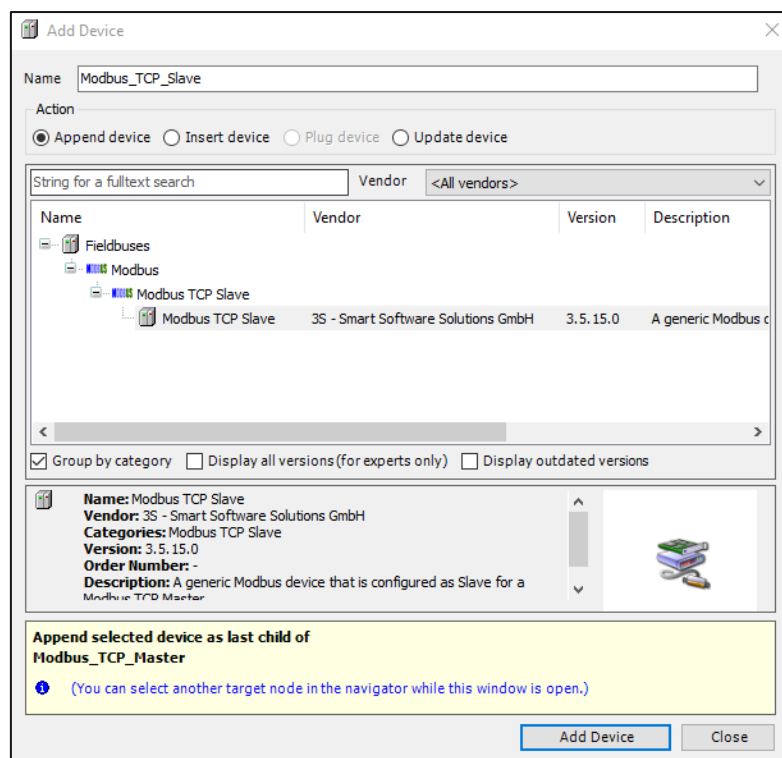
3. W nowo otwartym oknie rozwiń *Fieldbuses – Ethernet Adapter* i zaznacz *Ethernet*. W celu dodania urządzenia wybierz *Add Device*.



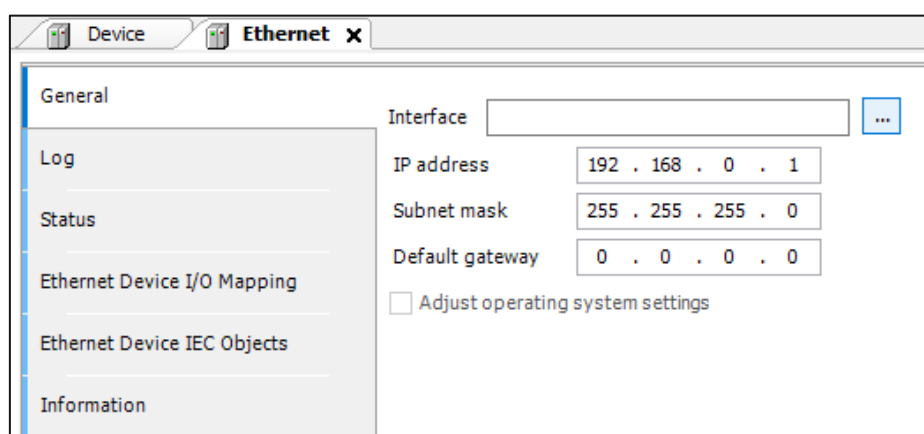
4. Nie zamykając okna, kliknij na dodane urządzenie *Ethernet* w drzewku projektu. Znajdź w drzewku urządzenie *Modbus TCP Master* i dodaj je do projektu przyciskiem *Add Device*.



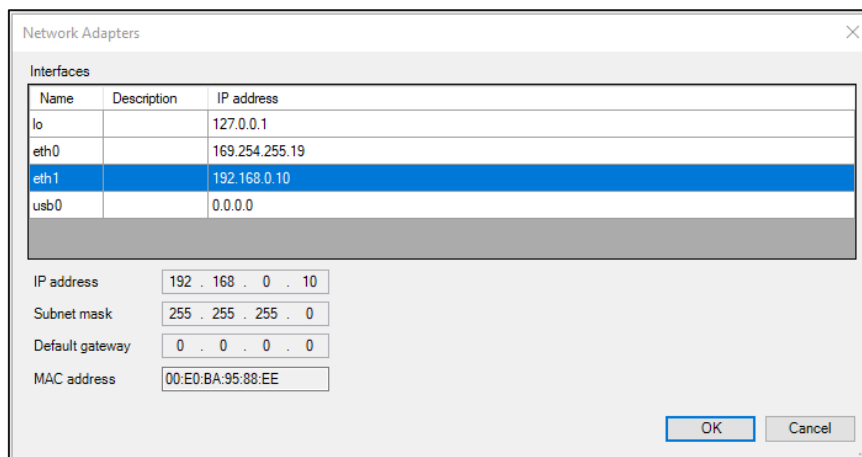
5. Nie zamykając okna, kliknij na dodane urządzenie *Modbus_TCP_Master* w drzewku projektu. Zaznacz urządzenie *Modbus TCP Slave* i dodaj je do projektu przyciskiem *Add Device*.



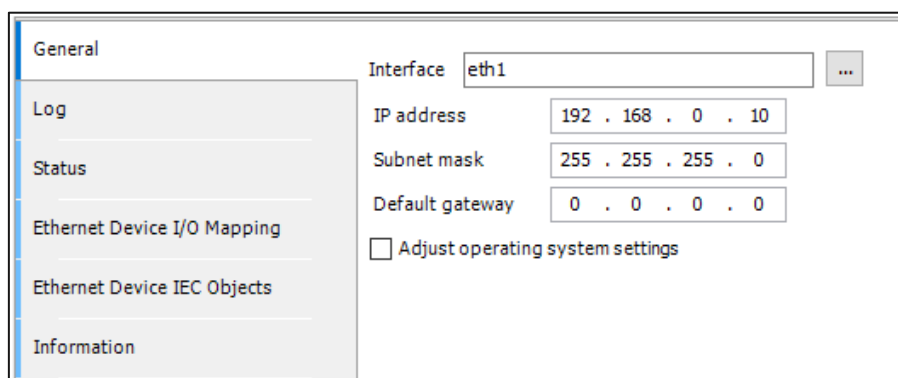
6. Teraz należy skonfigurować dodane urządzenia. Przyciśnij dwukrotnie lewym przyciskiem myszy na urządzeniu *Ethernet*. W zakładce *General* obok pola *Interface* wciśnij przycisk z trzema kropkami.



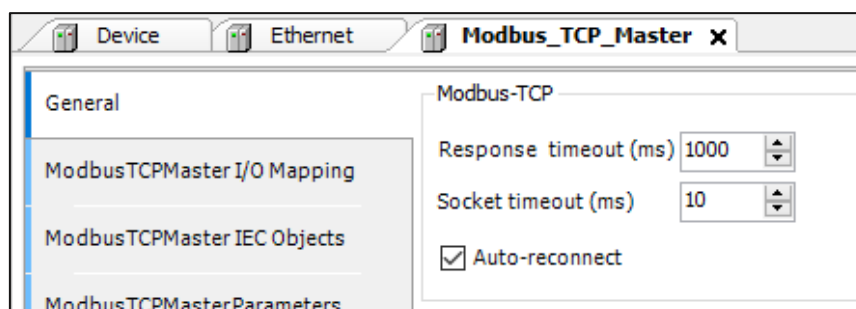
7. W otwartym oknie wybierz kartę sieciową, obsługującą protokół *Modbus TCP* i wciśnij *OK*.



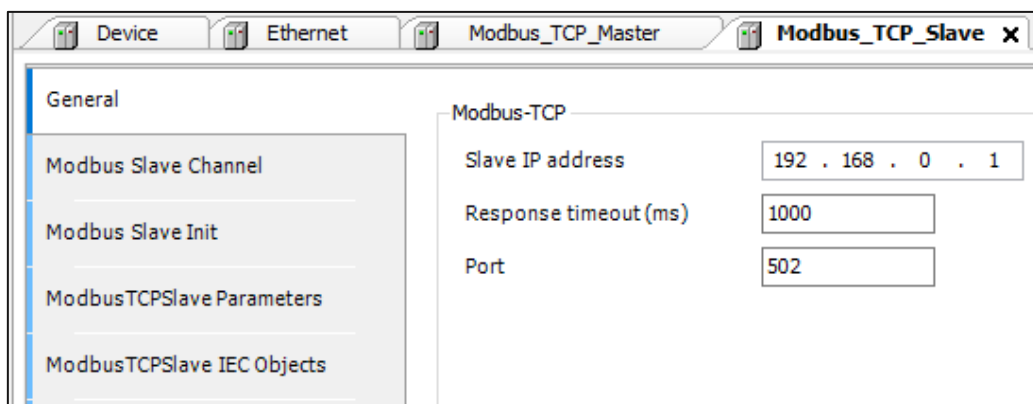
8. Dane karty sieciowej możesz zmienić z wykorzystaniem *web servera* sterownika. Po skonfigurowaniu zakładka *General* ustawień urządzenia *Ethernet* powinna wyglądać w następujący sposób:



9. Kliknij dwukrotnie na urządzeniu *Modbus_TCP_Master*. W zakładce *General* ustaw czas timeoutu oraz zaznacz opcję *Auto-reconnect*. Dzięki temu sterownik sam będzie próbował ponowić komunikację w razie jej zerwania.

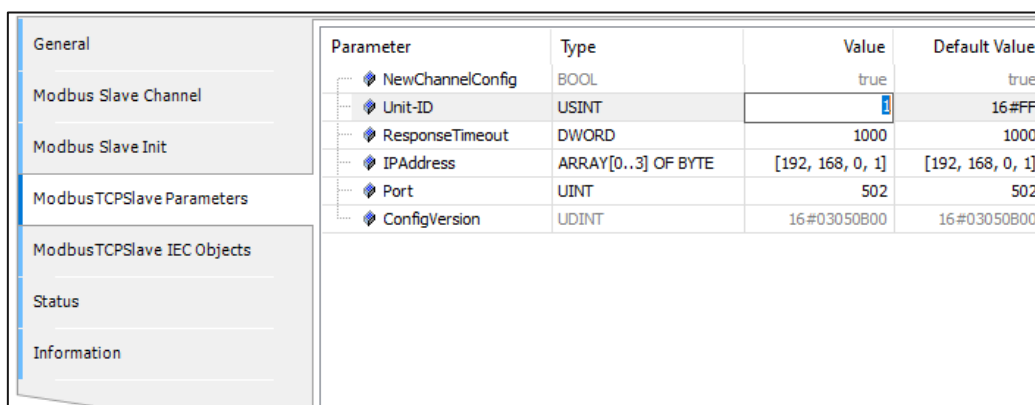


10. Kliknij dwukrotnie na urządzeniu *Modbus_TCP_Slave*. W zakładce General ustaw adres IP przemiennika częstotliwości (zgodny z ustawionym w parametrach P16.02 – P16.05). Ustaw czas timeoutu oraz port na którym nastąpi komunikacja. Domyślnie jest to port 502.



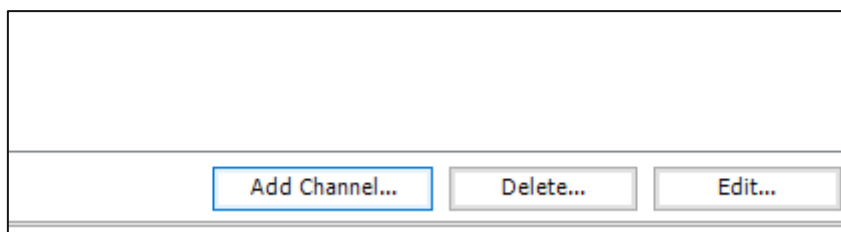
Modbus-TCP	
Slave IP address	192 . 168 . 0 . 1
Response timeout (ms)	1000
Port	502

11. Przejdź do zakładki *ModbusTCPSlave Parameters*. W polu *Unit-ID* ustaw wartość zgodną z ID przemiennika (parametr P14.00).



Parameter	Type	Value	Default Value
NewChannelConfig	BOOL	true	true
Unit-ID	USINT	16#FF	16#FF
ResponseTimeout	DWORD	1000	1000
IPAddress	ARRAY[0..3] OF BYTE	[192, 168, 0, 1]	[192, 168, 0, 1]
Port	UINT	502	502
ConfigVersion	UDINT	16#03050B00	16#03050B00

12. Przejdź do zakładki *Modbus Slave Channel* i wciśnij przycisk *Add Channel...* u dołu ekranu.



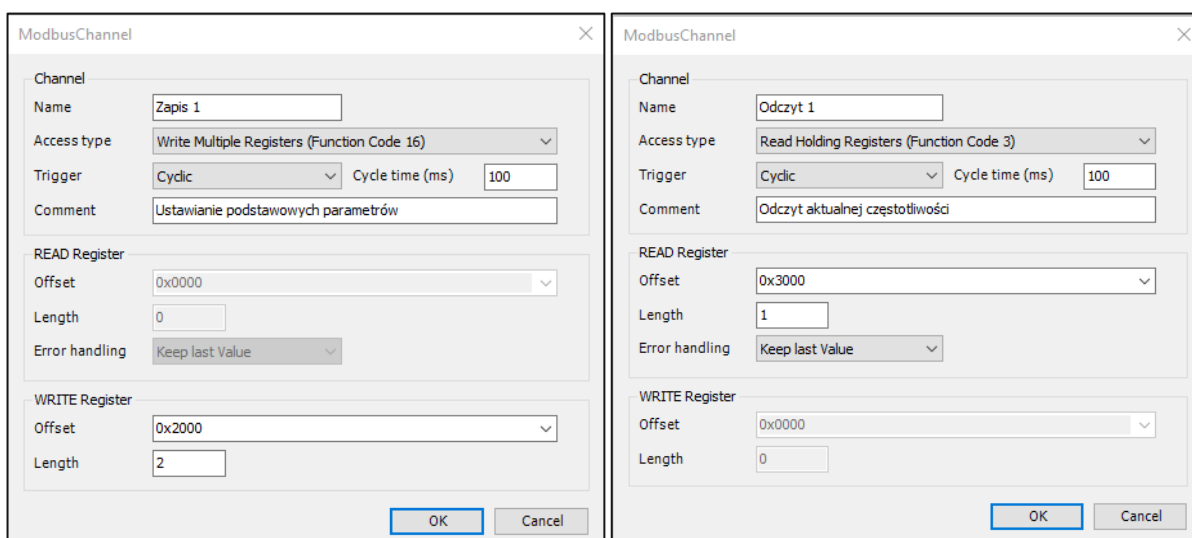
Add Channel...
Delete...
Edit...

13. W nowo otwartym oknie skonfiguruj kanał wymiany danych z przemiennikiem.

Name: Nazwa kanału
 Acces type: Funkcja Modbus, np. 3 – odczyt rejestrów, 16 – zapis do rejestrów
 Trigger: Warunek wywołania funkcji Modbus
 Comment: Opcjonalny opis kanału
 Offset: Adres początkowy odczytu danych, 0x2000 oznacza wartość 2000 w systemie szesnastkowym
 Length: Ilość odczytanych/zapisanych bitów lub rejestrów
 Error handling: Opis postępowania z wartościami zmiennych po wystąpieniu błędu

Poniżej pokazany został przykład skonfigurowania kanału do zapisu dwóch rejestrów przemiennika częstotliwości zaczynając od adresu 2000h oraz odczytu rejestru 3000H.

Rejestr 2000h to komenda sterująca przemiennikiem, natomiast w rejestrze 2001h, ustawiana jest częstotliwość przemiennika częstotliwości. W rejestrze 3000h przechowywana jest aktualna wartość częstotliwości.



Wartości komendy sterującej i odpowiadające im stany przemiennika częstotliwości:

Communication-based control command	2000H	0001H: Forward running
		0002H: Reverse running
		0003H: Forward jogging
		0004H: Reverse jogging
		0005H: Stop
		0006H: Coast to stop (emergency stop)
		0007H: Fault reset
		0008H: Jogging to stop

Możliwe jest odczytanie każdego parametru przemiennika i ustawienie wszystkich tych, których wartości można zmieniać za pomocą klawiatury przemiennika.

Ogólna zasada tworzenia adresów parametrów to:

Pierwsze dwie cyfry oraz drugie dwie cyfry zamieniane są na wartości szesnastkowe, a następnie „sklejane” razem tworząc pełny adres.

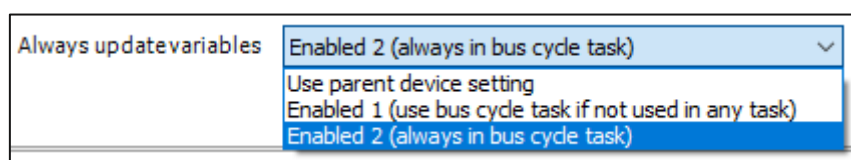
Np. parametr P14.03:

14 (dec) -> 0E (hex)

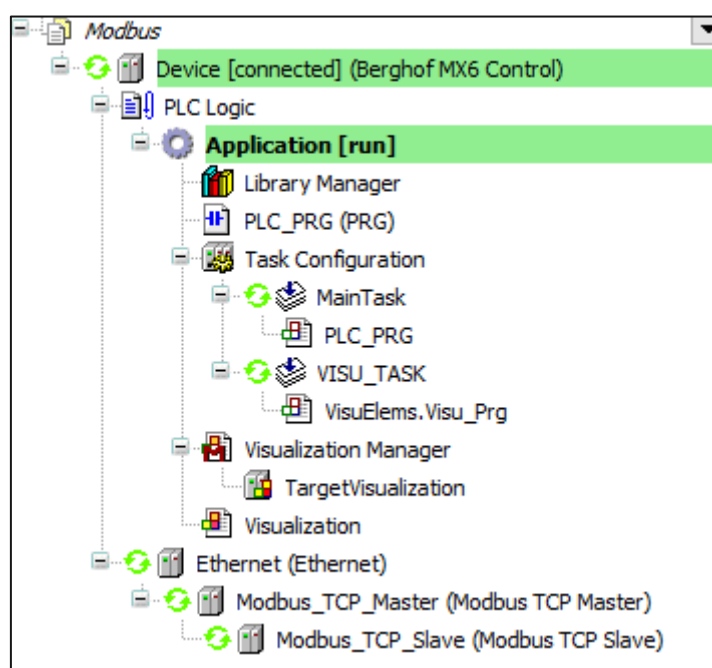
03 (dec) -> 03 (hex)

Pełny adres P14.03 -> 0E03 (hex).

14. Przejdź do zakładki *ModbusTCPSlave I/O Mapping*. Na dole ekranu ustaw opcję *Always update Variable* na wartość *Enabled 2 (always in a bus cycle task)*.



15. Jeżeli wszystko zostało skonfigurowane poprawnie, po wgraniu aplikacji i przejściu w tryb RUN, przy urządzeniach *Ethernet*, *Modbus_TCP_Master* i *Modbus_TCP_Slave* powinny znajdować się zielone symbole.








16. W zakładce *ModbusTCPSlave I/O Mapping* urządzenia *Modbus_TCP_Slave* można teraz ustawić/odczytać parametry w skonfigurowanych kanałach.

Wartości w rejestrach:

2000h – wartość 1 oznacza obroty wału silnika w przód;

2001h – wartość 2000 oznacza 20.00 Hz częstotliwości zadanej;

3000h – wartość 617 oznacza aktualną częstotliwość 6.17 Hz (zrzut ekranu został zrobiony w trakcie rozpędzania wału silnika).

Variable	M	Channel	Address	Type	Default ...	Current Value	Prepared Value	Unit	Description
		Zapis 1	%QW0	ARRA...					Write Multiple Registers
		Zapis 1[0]	%QW0	WORD		1			0x2000
		Zapis 1[1]	%QW1	WORD		2000			0x2001
		Odczyt 1	%IW0	ARRA...					Read Holding Registers
		Odczyt 1 [0]	%IW0	WORD		617			0x3000