

Komunikacja sterownika Astraada One z wyspą Astraada IO po Profinet

Komunikacja PN dla AS70-R-MP-08DIO-P-M12 ze sterownikiem Astraada One

SPIS TREŚCI

Wstęp	1
Instalacja Pliku GSDML	2
Konfiguracja Modułu Astraada IO	3
Zmiana protokołu z wykorzystaniem programu Astraada IO Configuration Tool.....	3
Konfiguracja projektu w Codesys	4
Proces konfiguracji komunikacji Profinet.....	4
Konfiguracja nazwy i adresu IP urządzenia	7
Struktura przesyłanych danych	8
Potwierdzenie Wymiany danych i ich interpretacja.....	10

WSTĘP

W informatorze opisano krok po kroku sposób konfiguracji połączenia sterownika Astraada One z multiprotokołową wyspą Astraada IO. W tym przykładzie wykorzystano sterownik DC2000 (firmware 1.28.4), wyspę Astraada IO AS70-R-MP-08DIO-P-M12 oraz oprogramowanie Codesys V3.5 SP19 Patch 3.

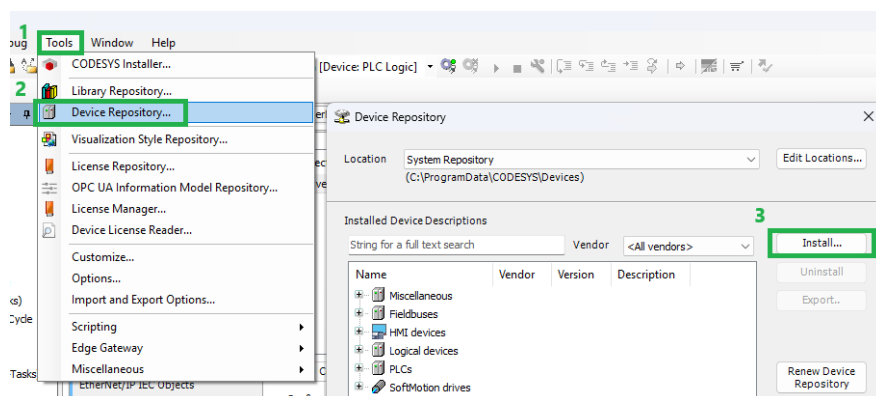
Uwaga! Komunikacja Profinet w sterownikach Astraada One wymaga dodatkowej licencji. W przypadku jej braku, użytkownik może korzystać ze wbudowanej bezpłatnej licencji demo, która pozwala na testowanie jej pełnych funkcjonalności przez okres 30 minut. Po upływie tego okresu, w celu przeprowadzania dalszych testów konieczny jest reset jednostki.

INSTALACJA PLIKU GSDML

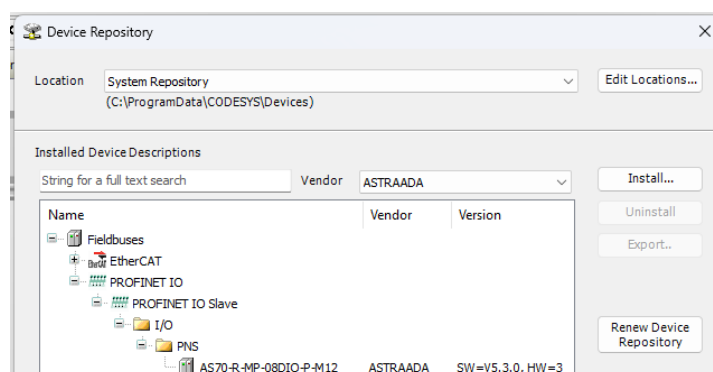
W celu konfiguracji połączenia koniecznym jest import pliku deskrypcyjnego wyspy Astraada IO do środowiska Codesys. Plik GSDML jest dostępny do bezpłatnego pobrania na stronie internetowej wsparcia firmy Astor ([Wsparcie -> Astraada -> Astraada IO](#)).

Pobrany plik należy rozpakować do dowolnego folderu na dysku komputera. W tym momencie możemy uruchomić środowisko Codesys, a następnie postępujemy zgodnie z następującymi krokami:

1. Przechodzimy do zakładki „Tools -> Device Repository...” i wybieramy przycisk „Install...”



2. W eksploratorze plików wskazujemy ścieżkę do wcześniej pobranego pliku GSDML i klikamy „Otwórz”. Od momentu zakończenia instalacji mamy możliwość dodania urządzenia do projektu.



KONFIGURACJA MODUŁU ASTRAADA IO

W celu uzyskania szczegółowych instrukcji można zwrócić się do podręcznika produktu dostępnego na stronie internetowej wsparcia firmy Astor ([Wsparcie -> Astraada -> Astraada IO](#)).

Fabryczne ustawienia modułu AS70-R-MP-08DIO-P-M12:

- Protokół: Profinet
- Adres IP: 192.168.0.2

Domyślny protokół tej jednostki to Profinet, dlatego w przypadku nowych modułów nie ma potrzeby ich dodatkowej konfiguracji – można pominąć sekcję konfiguracji wyspy.

Jeśli protokół jednostki został zmieniony należy zapoznać się z procesem opisanym poniżej:

Zmiana protokołu z wykorzystaniem programu Astraada IO Configuration Tool

Program, tak jak podręcznik produktu, jest dostępny do bezpłatnego pobrania na [stronie wsparcia Astor](#).

1. Uruchom program Astraada IO Configuration Tool,
2. Podaj obecny adres IP urządzenia, a w następnym oknie wpisz „p”, aby wybrać opcję zmiany protokołu (w przypadku zapomnienia adresu IP spójrz do podręcznika produktu na stronie wsparcia)
3. Wybór pozycji o numerze „2” spowoduje ustawienie protokołu Profinet - postępuj zgodnie z poleceniami pojawiającymi się w terminalu.

```

/SSSSSS/
SS | SS /SSSSSS/ SSSSSS/ SSSSSS SSSSSS /SSSSSS/ SSSSSS SSSSSS /SSSSSS/
SS | SS /SSSSSS/ SSSSSS/ SSSSSS SSSSSS /SSSSSS/ SSSSSS SSSSSS /SSSSSS/
SSSSSSSS SS | SS /SSSSSS/ SSSSSS SSSSSS /SSSSSS/ SSSSSS SSSSSS /SSSSSS/
SS | SS SSSSSS | SS /SSSSSS/ SSSSSSS SSSSSS /SSSSSS/ SSSSSS /SSSSSS/
SS | SS /SSSSSS/ SSSSSS/ SSSSSS SSSSSS /SSSSSS/ SSSSSS SSSSSS /SSSSSS/
SS/ SSSSSSS/ SSSSSS/ SSSSSS/ SSSSSSS/ SSSSSSS/ SSSSSSS/ SSSSSSS/
DEVELOPED BY JAHUB G., ASTOR | VERSION 1.7 | 05/03/2025

Please select language-----
[0] Polski | [1] English
Your selection | p

Podaj adres IP urządzenia: 192.168.5.4
Próba połączenia z 192.168.5.4
Nawiązano połączenie!

Wybierz jaki parametr chcesz zmienić -----
Wybierz [0], aby zmienić protokół
Wybierz [1], aby zmienić adres IP
Twój wybór | p

Poniżej znajduje się lista dostępnych protokołów - wybierz wymagany protokół:
[1] EtherNet/IP | [3] CC-Link
[2] Profinet | [4] Modbus TCP
Twój wybór | 2
100%... Transmisja zakończona

Tylko dla modułów 8 punktowych! Proszę mieć na uwadze, że po zmianie protokołu modułowi zostanie nadany domyślny adres 192.168.0.2
Zamykanie połączenia z 192.168.5.4
Połączenie zamknięte

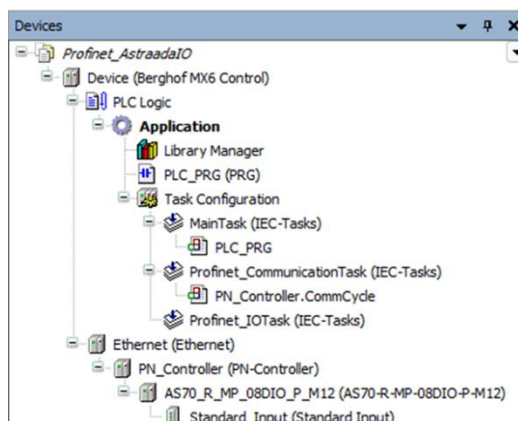
----- Konfiguracja zakończona - zresetuj zasilanie modułu -----

```

Uwaga! Po zmianie protokołu adres IP zostanie ustawiony na domyślny **192.168.0.2**

KONFIGURACJA PROJEKTU W CODESYS

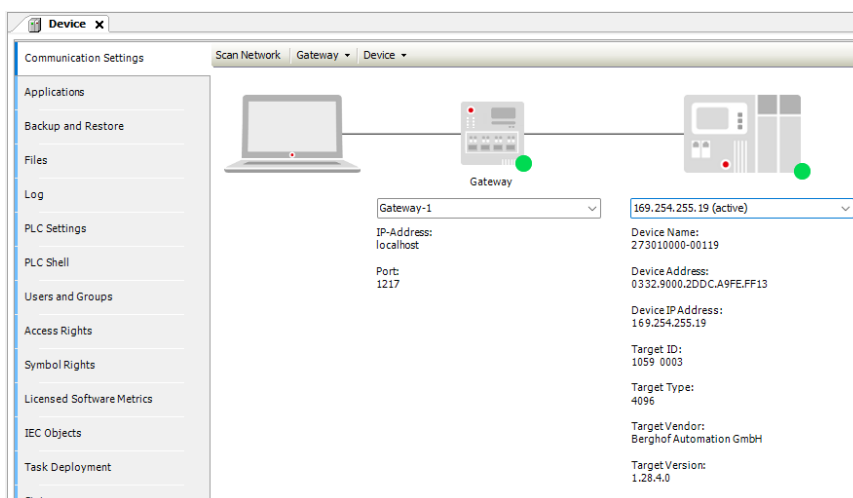
W tym punkcie zostanie opisany krok po kroku, proces tworzenia struktury drzewka projektowego, która konieczna jest do komunikacji Profinet - docelowo powinna ona wyglądać następująco:



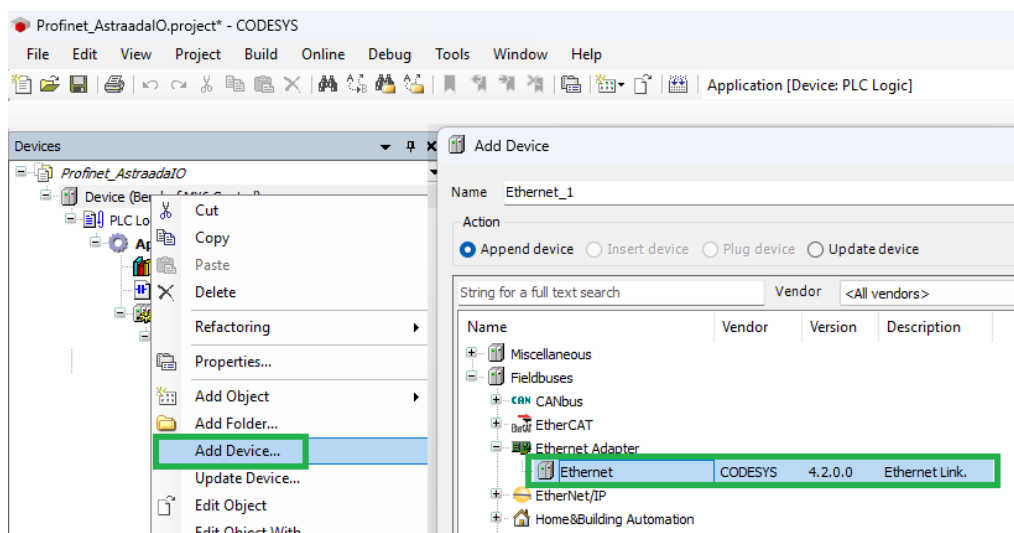
Należy pamiętać o zgodności podsieci adresów IP karty Ethernet, obiektu PN_Controller oraz modułu Astraada IO.

Proces konfiguracji komunikacji Profinet

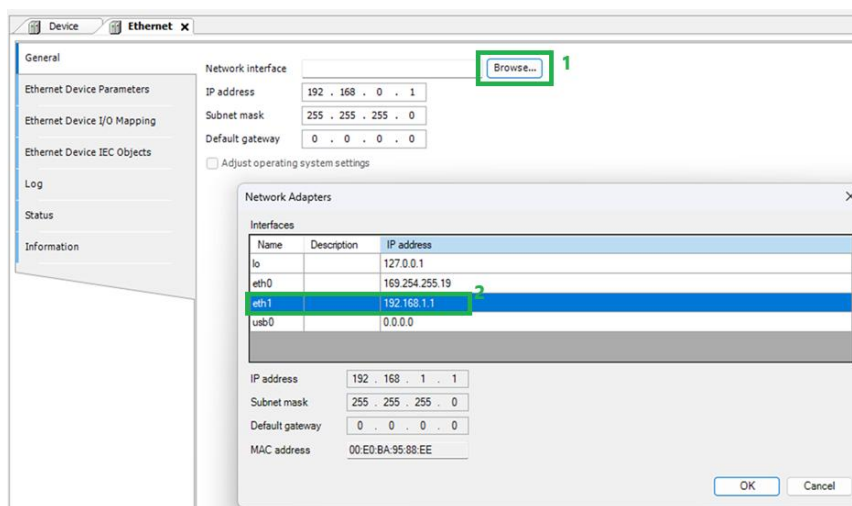
W docelowym projekcie, przechodzimy do „Device -> Communication Settings”, określamy ścieżkę komunikacji ze sterownikiem poprzez podanie jego adresu IP – powinniśmy zobaczyć zieloną kropkę przy ikonie sterownika:



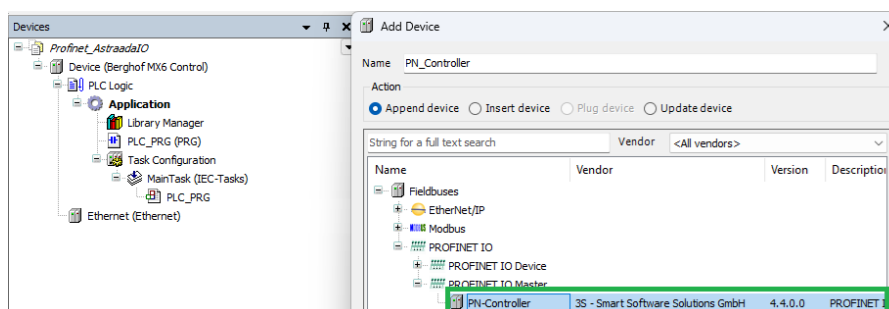
W drzewku projektowym klikamy prawym przyciskiem myszy na „Device” i wybieramy „Add Device...”. Z listy wybieramy „Fieldbuses -> Ethernet Adapter -> Ethernet”.



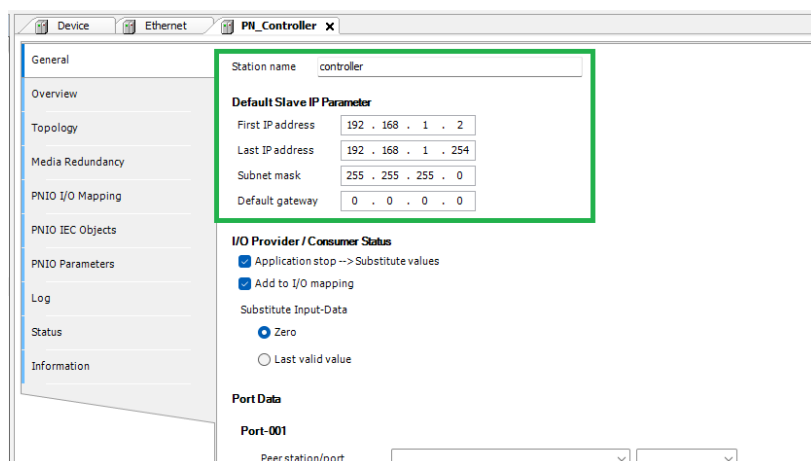
Przechodząc do właściwości urządzenia „Ethernet” w zakładce „General” wybieramy interfejs sieciowy do którego podłączony będzie moduł Astraada IO. Upewniamy się, że sterownik ma skonfigurowane docelowe adresy IP (zakładka „Network” w webserwerze sterownika).



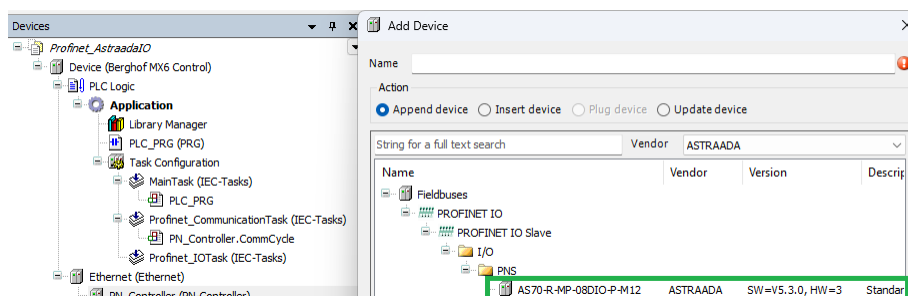
Klikamy prawym przyciskiem myszy na obiekt „Ethernet”, wybieramy „Add Device” i z listy wyszukiujemy „Fieldbuses -> PROFINET IO -> PROFINET IO Master -> PN-Controller”.



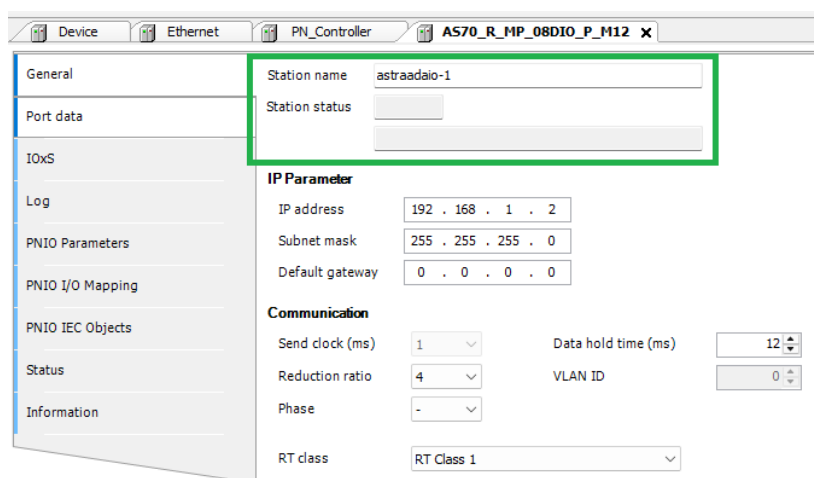
Ponieważ, przypisaliśmy urządzenie „Ethernet” do kart sieciowej o adresie 192.168.1.1, możemy zobaczyć we właściwościach „PN_Controller”, że automatycznie został on skonfigurowany na zgodnej podsięci.



W tym momencie, podobnie jak pozostałe urządzenia, dodajemy docelowe urządzenie Profinet Slave – wyspę Astraada IO.



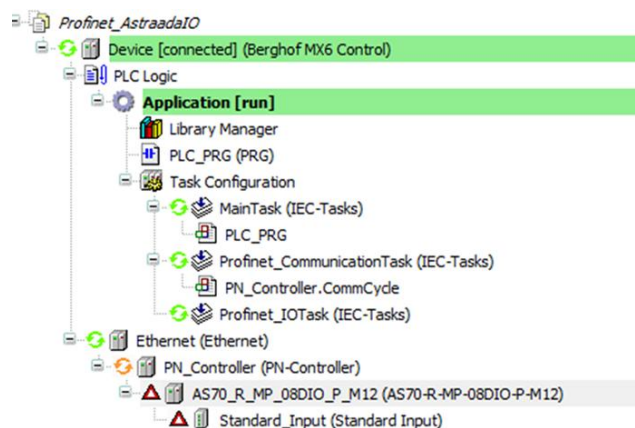
We właściwościach widzimy, że adres IP został nadany automatycznie z puli adresów określonej w „PN_Controller”. Najistotniejszym parametrem jest nazwa urządzenia „Station name” – możemy zdefiniować ją jako np. „astraadaio-1”



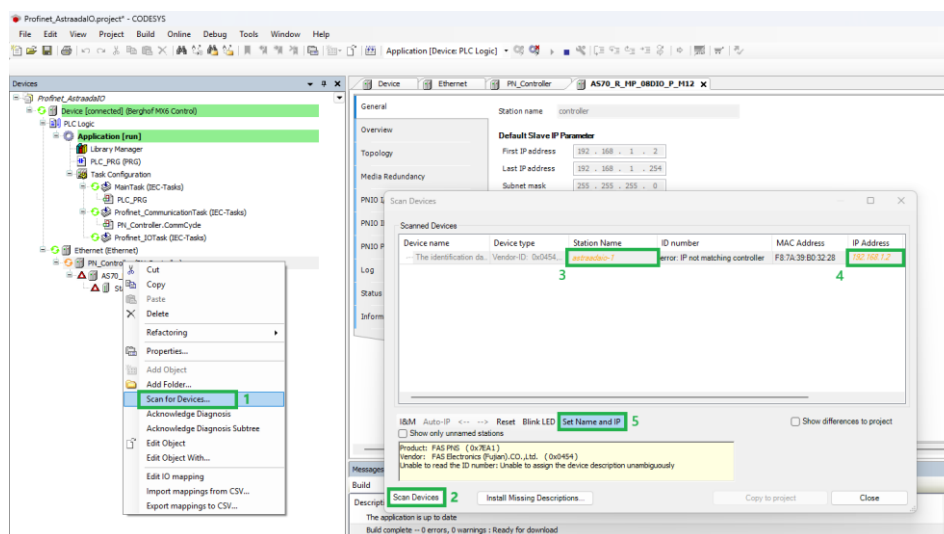
W tym miejscu kończymy konfigurację drzewka projektowego.

Konfiguracja nazwy i adresu IP urządzenia

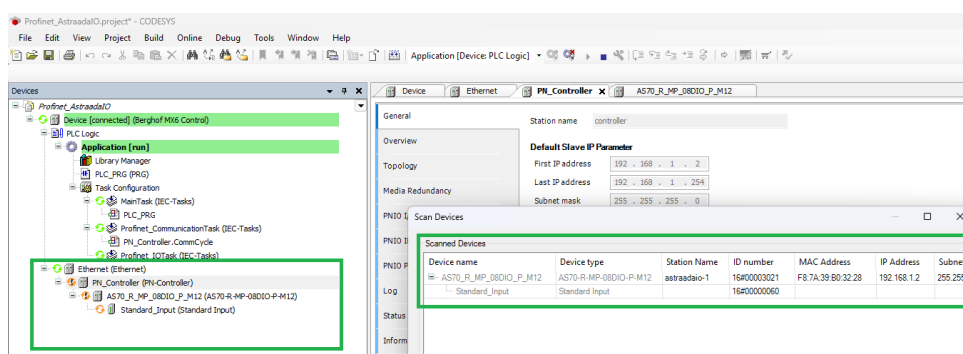
1. Logujemy się do sterownika i tym samym wgrywamy skonfigurowany projekt.
2. Po przejściu w tryb „Run” widzimy, że komunikacja z modułami nie została nawiązana – wynika to z niezgodności nazwy modułu skonfigurowanej w projekcie.



3. Prawym przyciskiem myszy klikamy na urządzenie „PN_Controller” i wybieramy „Scan for Devices...”. Zmieniamy nazwę oraz adres IP odnalezionej wyspy na taką jak ustawiona w projekcie „astraadio-1” oraz 192.168.1.2. W celu wgrania zmian klikamy „Set Name and IP”.

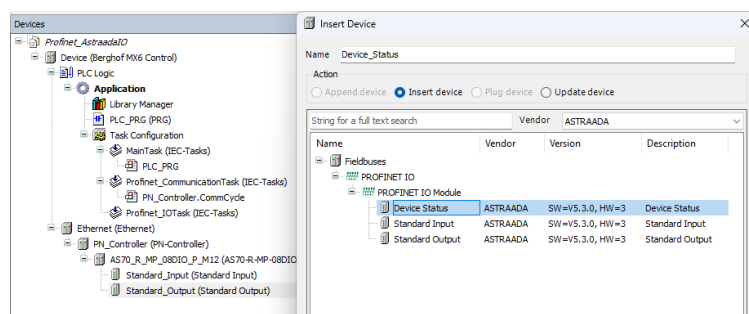


4. W tym momencie, możemy zobaczyć, że urządzenie zostało rozpoznane, a komunikacja działa poprawnie.



Struktura przesyłanych danych

Możemy zobaczyć w strukturze drzewa, że wyspa domyślnie będzie wymieniała jedynie dane na temat stanu wejść cyfrowych – jeśli chcemy możemy zamienić je na bajt sterujący wartościami wyjść cyfrowych, dodać bajt informujący o stanie modułu lub zachować wszystkie trzy.



Profinet – lista możliwych modułów								
Moduł	Opis bitów							
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Stan wejść cyfrowych	Port 3 Pin 2	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 2	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 2	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 2	Port 0 Pin 4
Stan wyjść cyfrowych	Port 3 Pin 2	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 2	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 2	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 2	Port 0 Pin 4
Status modułu				Zbyt wysokie napięcie US	Zbyt wysokie napięcie UA	Zbyt wysoka temp. pracy	Zbyt niskie napięcie US	Zbyt niskie napięcie UA

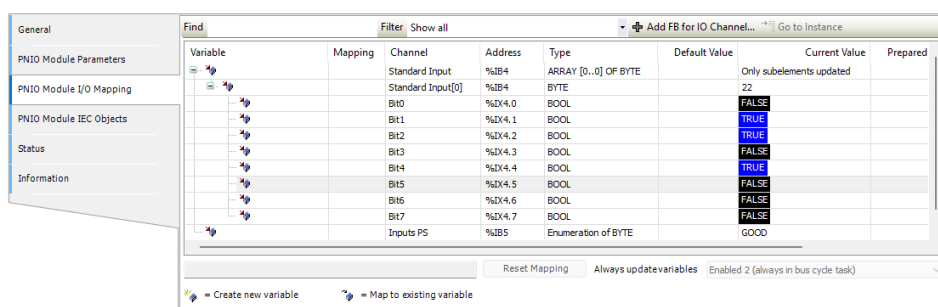
Proszę zauważyć, że moduły AS70-R-MP-08DIO-P-M12 są wyposażone w wejścia adaptacyjne – tj. działają zawsze jako wejścia cyfrowe, natomiast w przypadku otrzymania rozkazu wystawienia wyjścia na danym pinie dodatkowo stają się wyjściem cyfrowym.

Powyższe bloki nie stanowią konfiguracji pracy portów, a jedynie określają, które dane będziemy przysyłać do sterownika, dlatego przesyłanie zarówno danych wejść jak i wyjść zaleca się tylko wtedy, kiedy chcemy wykorzystywać wyspę w konfiguracji mieszanej (część portów działa jako DI, a część jako DO).

POTWIERDZENIE WYMIANY DANYCH I ICH INTERPRETACJA

We właściwościach obiektu „Standard_Output” oraz „Standard_Input” przechodzimy do zakładki „PNIO Module I/O Mapping” – ustawiamy „Always update variables” na wartość „Enabled 2 (always in bus cycle task)” tak, aby móc w trybie online podglądać aktualne wartości zmiennych.

Po podłączeniu czujników, w bajcie danych wejściowych widocznym jest, że zachodzi poprawna wymiana danych.



Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Default Value	Current Value	Prepared
Standard Input		Standard Input	%IB4	ARRAY [0...0] OF BYTE		22	
Standard Output		Standard Output	%OB4	BYTE		22	
BI0			%IX0.0	BOOL		FALSE	
BI1			%IX0.1	BOOL		TRUE	
BI2			%IX0.2	BOOL		TRUE	
BI3			%IX0.3	BOOL		FALSE	
BI4			%IX0.4	BOOL		TRUE	
BI5			%IX0.5	BOOL		FALSE	
BI6			%IX0.6	BOOL		FALSE	
BI7			%IX0.7	BOOL		FALSE	
Inputs PS			%IB5	Enumeration of BYTE		GOOD	

Należy tutaj zauważyć istotną cechę wcześniej opisanych portów adaptacyjnych:

- wystawienie stanu wysokiego np. bitu 4 w obiekcie „Standard_Output” (tj. rozkazanie modułowi używania Pin 4 na Port 2 jako DO) zawsze powoduje ustawienie stanu wysokiego na korespondującym bicie obiektu „Standard_Input”

Innymi słowy wszystkie bity ustawione na stan wysoki w obiekcie „Standard_Output” mają również stan wysoki w obiekcie „Standard_Input”, natomiast odwrotna sytuacja nie zawsze jest prawdziwa.



Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Default Value	Current Value	Prepared
Standard Output		Standard Output	%OB4	ARRAY [0...0] OF BYTE		29	
Standard Input		Standard Input	%IB4	BYTE		22	
BI0			%IX0.0	BOOL		FALSE	
BI1			%IX0.1	BOOL		TRUE	
BI2			%IX0.2	BOOL		TRUE	
BI3			%IX0.3	BOOL		FALSE	
BI4			%IX0.4	BOOL		TRUE	
BI5			%IX0.5	BOOL		FALSE	
BI6			%IX0.6	BOOL		FALSE	
BI7			%IX0.7	BOOL		FALSE	
Outputs PS			%OB5	Enumeration of BYTE		GOOD	

Takie zachowanie spowodowane jest faktem, że pojawienie się napięcia wyjściowego na pinie jest równocześnie odczytywane przez czujnik wejścia.