

Komunikacja po Profinet między sterownikiem S7-1200 jako profinet controller i sterownikiem Astraada One jako profinet device

WSTĘP

Poniższy informator opisuje konfigurację krok po kroku komunikacji między sterownikiem Siemens pracującym jako Profinet Controller i sterownikiem Astraada One w roli Profinet Device. Podczas tworzenia przykładu posłużono się sterownikami Siemens S7-1200 1212C i Astraada One ECC2100. Żeby sterownik Astraada One mógł pracować jako Profinet Device należy zakupić odpowiednią licencję, można jednak testować połączenie bez licencji przez pół godziny.

KONFIGURACJA STEROWNIKA ASTRAADA ONE

Ustawienia kart sieciowych w przeglądarce

Pierwszym krokiem w konfiguracji Astraady One jako urządzenia profinetowego jest odpowiednie skonfigurowanie wybranego portu ethernetowego. W tym celu należy otworzyć w przeglądarce interfejs sterownika odwołując się do jego adresu IP, a następnie w zakładce *Network* wybrać z odpowiedniej dla wybranego portu listy tryb *profinet device*.

Configuration

- [Network](#)
- [CAN](#)
- [Time and Date](#)
- [VNC-Server](#)
- [FTP-Server](#)
- [SSH-Server](#)
- [WEB-Server](#)
- [Users](#)
- [SVC Config](#)
- [EasyConnect](#)
- [Input Config](#)
- [Config Protection](#)
- [Reset Config](#)

System

- [Info](#)
- [Licenseinfo](#)
- [Screenshot](#)
- [Update](#)
- [Reboot](#)

PLC-Manager

- [Control](#)
- [Config](#)
- [Application Info](#)
- [Application Files](#)
- [Font Files](#)

Diagnostics

- [PLC Log](#)
- [System Log](#)
- [Ethernet](#)
- [CAN](#)
- [Storage](#)
- [EasyConnect Log](#)
- [System Dump](#)

Network Configuration

COMMON

Hostname

DNS Server 1

DNS Server 2

ETH0

Mode:

Gateway

ETH0:1

Mode:

ETH1

Mode:

IPAddress

NetMask

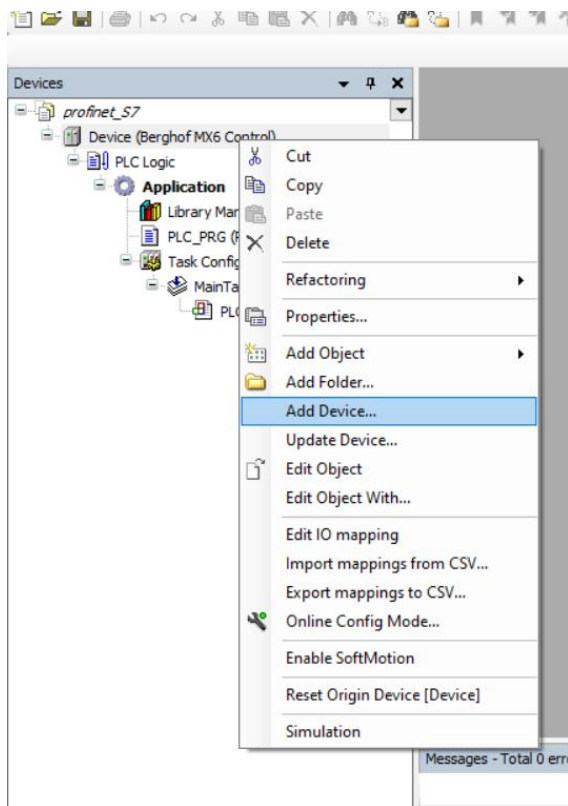
Gateway

ETH1:1

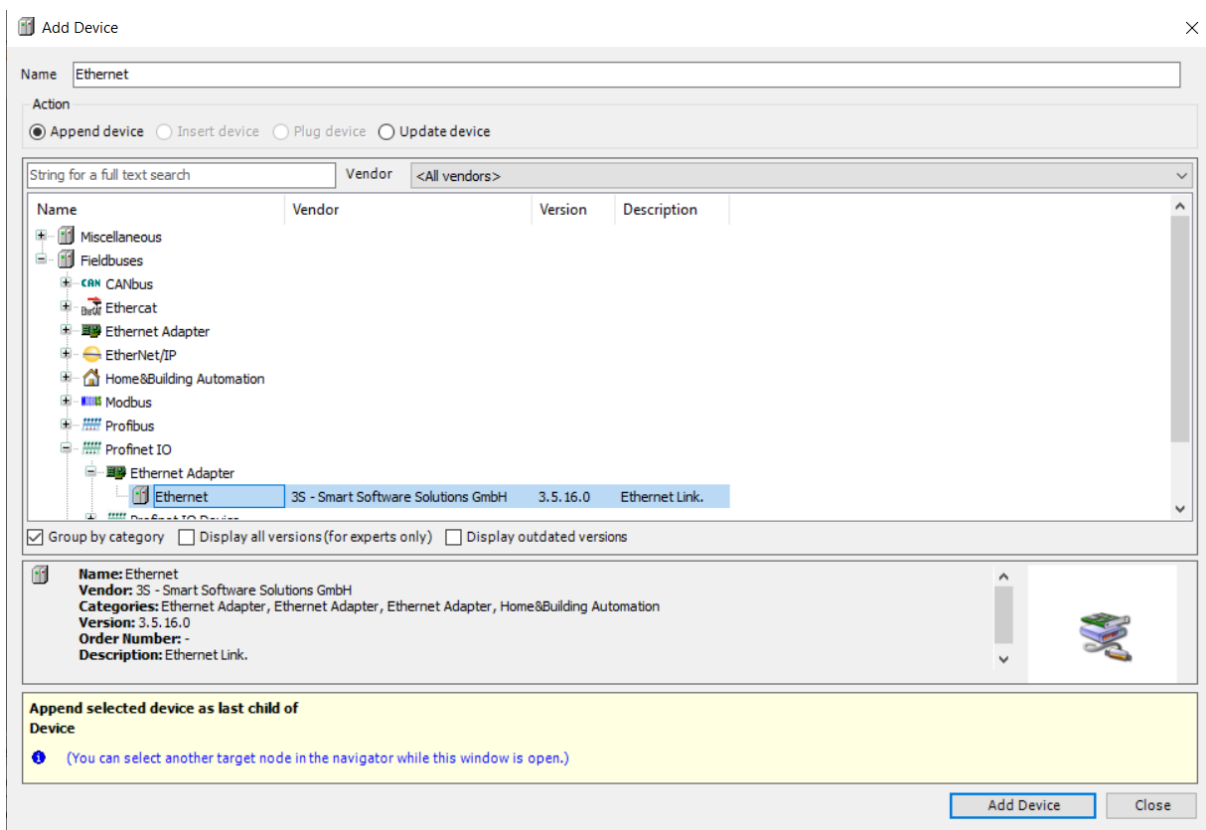
Mode:

Konfiguracja w programie Codesys

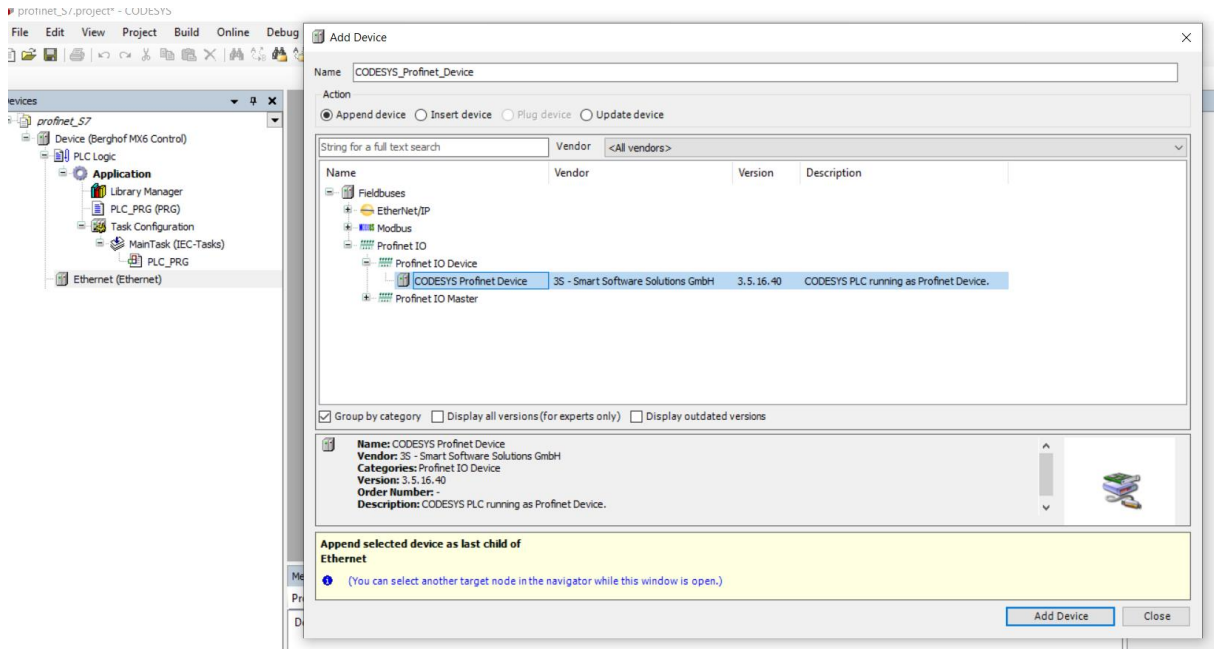
W nowo utworzonym projekcie w oprogramowaniu Codesys – z dodanym targetem odpowiednim dla sterowników Astraada One należy kliknąć PPM na urządzeniu i wybrać z menu kontekstowego opcję *Add Device...*



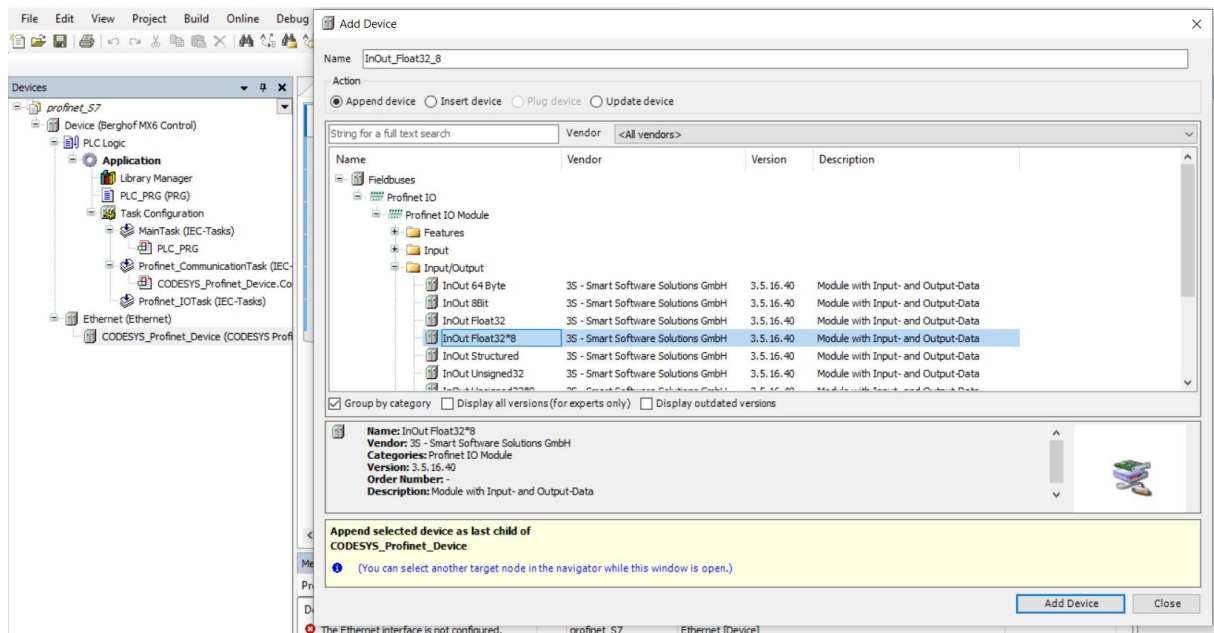
W oknie dodawania urządzeń należy wybrać najpierw *Ethernet* i dodać go przyciskiem *Add Device*.



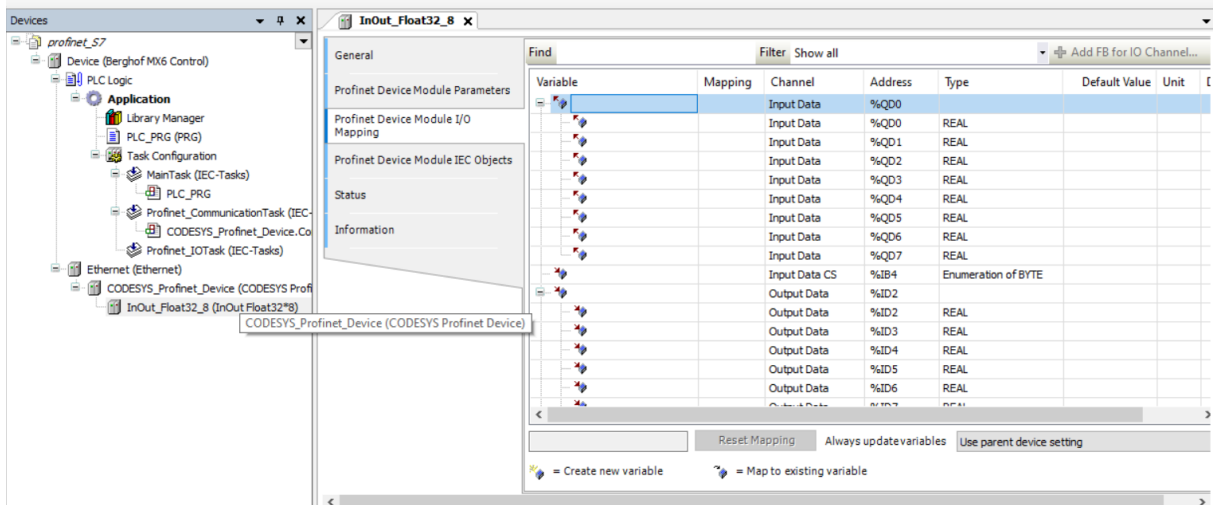
Po dodaniu urządzenia *Ethernet*, najlepiej nie zamykając okna wyboru urządzeń, należy zaznaczyć nowododany *Ethernet*, wybrać z listy i dodać do projektu *CODESYS Profinet Device*.



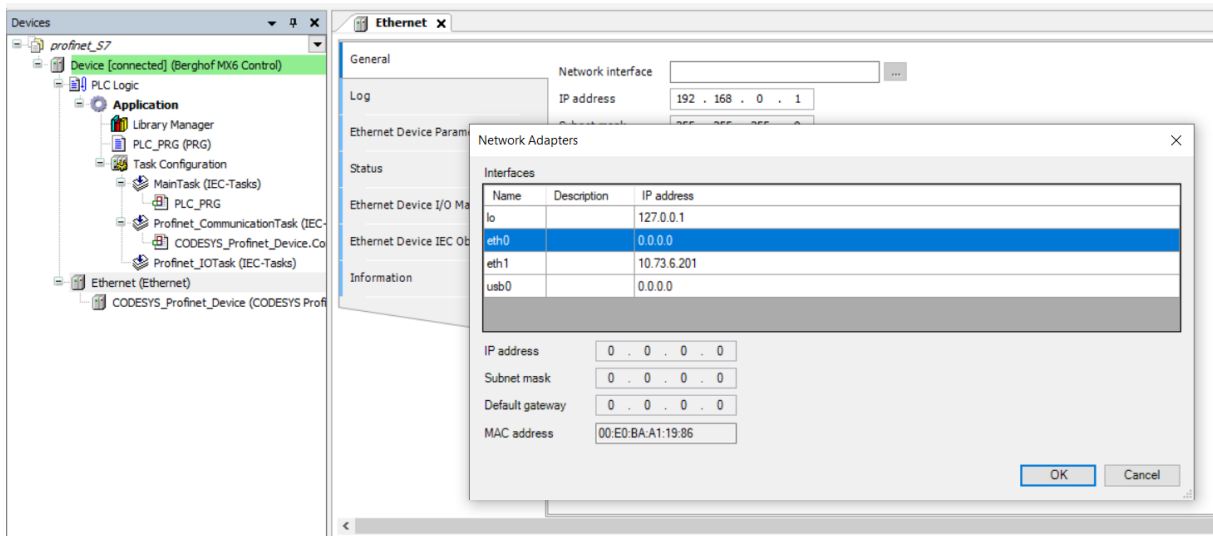
Pozostając nadal w oknie dodawania urządzeń należy kliknąć LPM na *CODESYS Profinet Device*, a następnie zdefiniować jakie dane i w jakich ilościach będą przez sterownik wymieniane. W przykładzie przesyłanych jest 8 wejściowych i 8 wyjściowych zmiennych typu *float*.



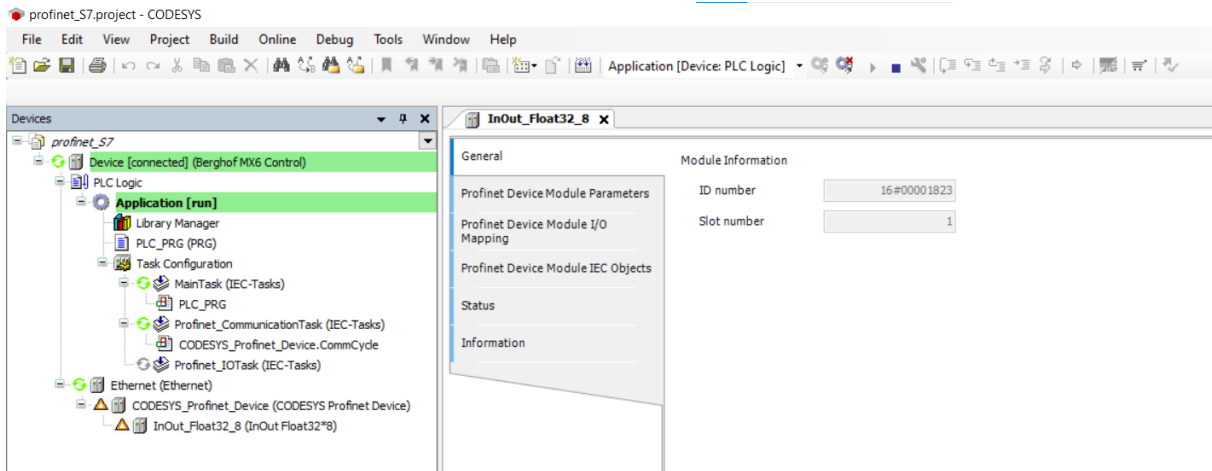
Po zamknięciu okna dodawania urządzeń i po dwukrotnym kliknięciu LPM w zdefiniowaną listę zmiennych, w zakładce *Profinet Device Module I/O Mapping* można podejrzeć adresy zmiennych, przypisać zmiennym nazwy oraz po połączeniu ze sterownikiem podglądać ich aktualne wartości.



Aby nawiązanie połączenia po profinet było możliwe należy kliknąć dwukrotnie LPM na urządzeniu *Ethernet* i w jego parametrach, w zakładce *General* wybrać kartę sieciową, za pomocą której sterownik będzie łączył się z urządzeniem nadrzędnym. Można to zrobić klikając na przycisk z trzema kropkami obok pola *Network interface* i wybierając odpowiednią kartę.



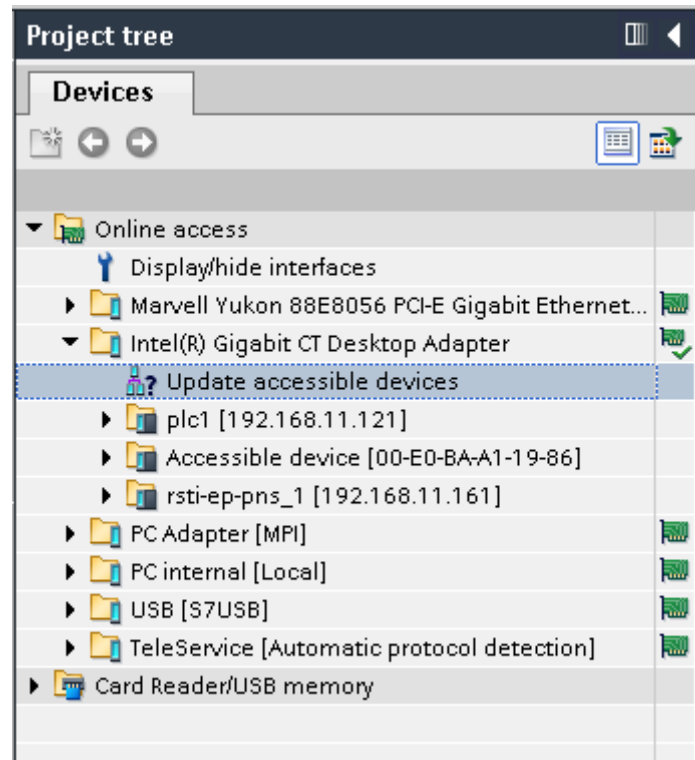
Po wykonaniu tych operacji można już pobrać program do sterownika i przejść w tryb Run. Jeśli urządzenie nadrzędne nie zostało jeszcze prawidłowo skonfigurowane w drzewie projektu obok urządzeń profinetowych pojawią się trójkąty ostrzegające o błędach – urządzenie nadrzędne nie nawiązuje jeszcze połączenia ze sterownikiem Astraada One.



KONFIGURACJA STEROWNIKA S7-1200

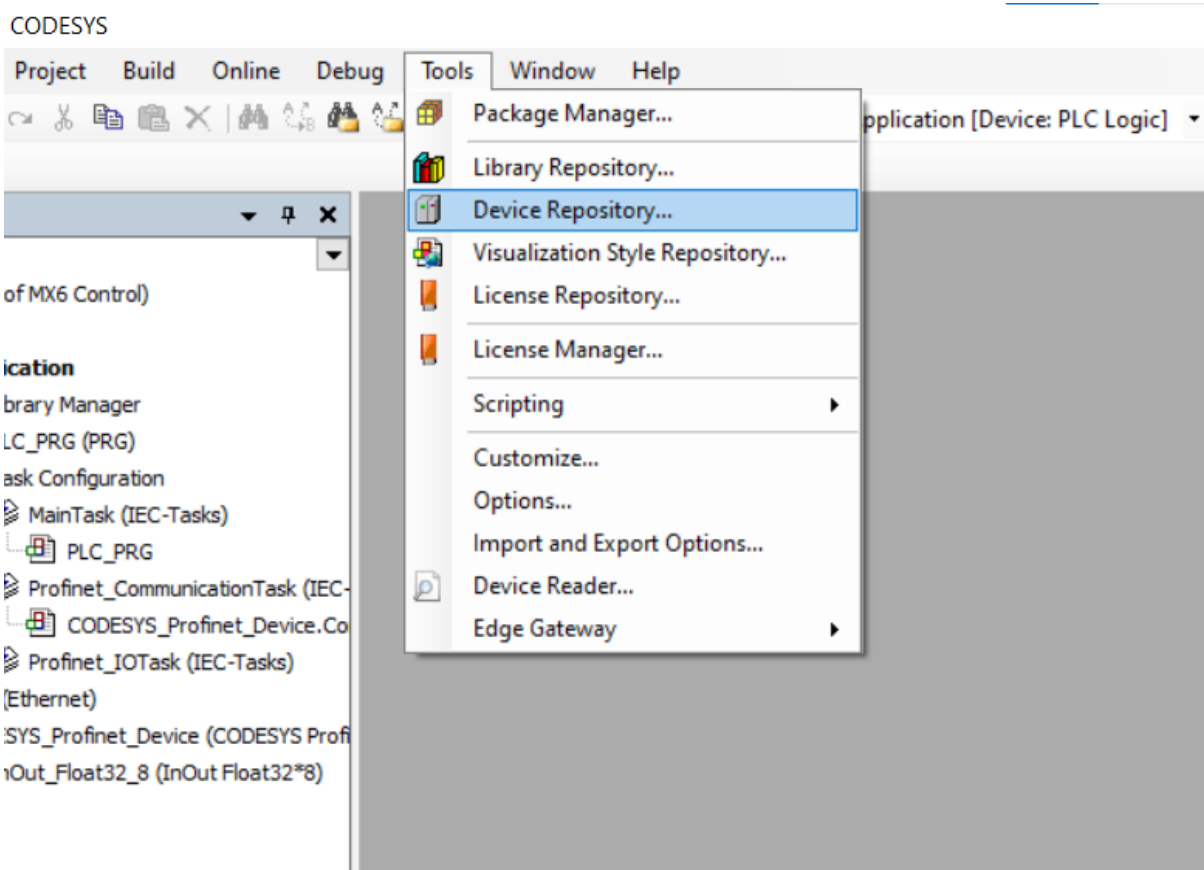
W poniższym informatorze założono, że w momencie rozpoczęcia procesu dodawania i konfiguracji urządzenia profinetowego w projekcie w TIA Portal jest już skonfigurowany odpowiedni sterownik (urządzenie nadrzędne).

Po odświeżeniu listy dostępnych urządzeń na sieci (opcja *Update accessible devices dla wybranej karty sieciowej*) powinno pojawić się nowe urządzenie. W tym przypadku nie ma ono jeszcze nazwy, ani adresu IP.

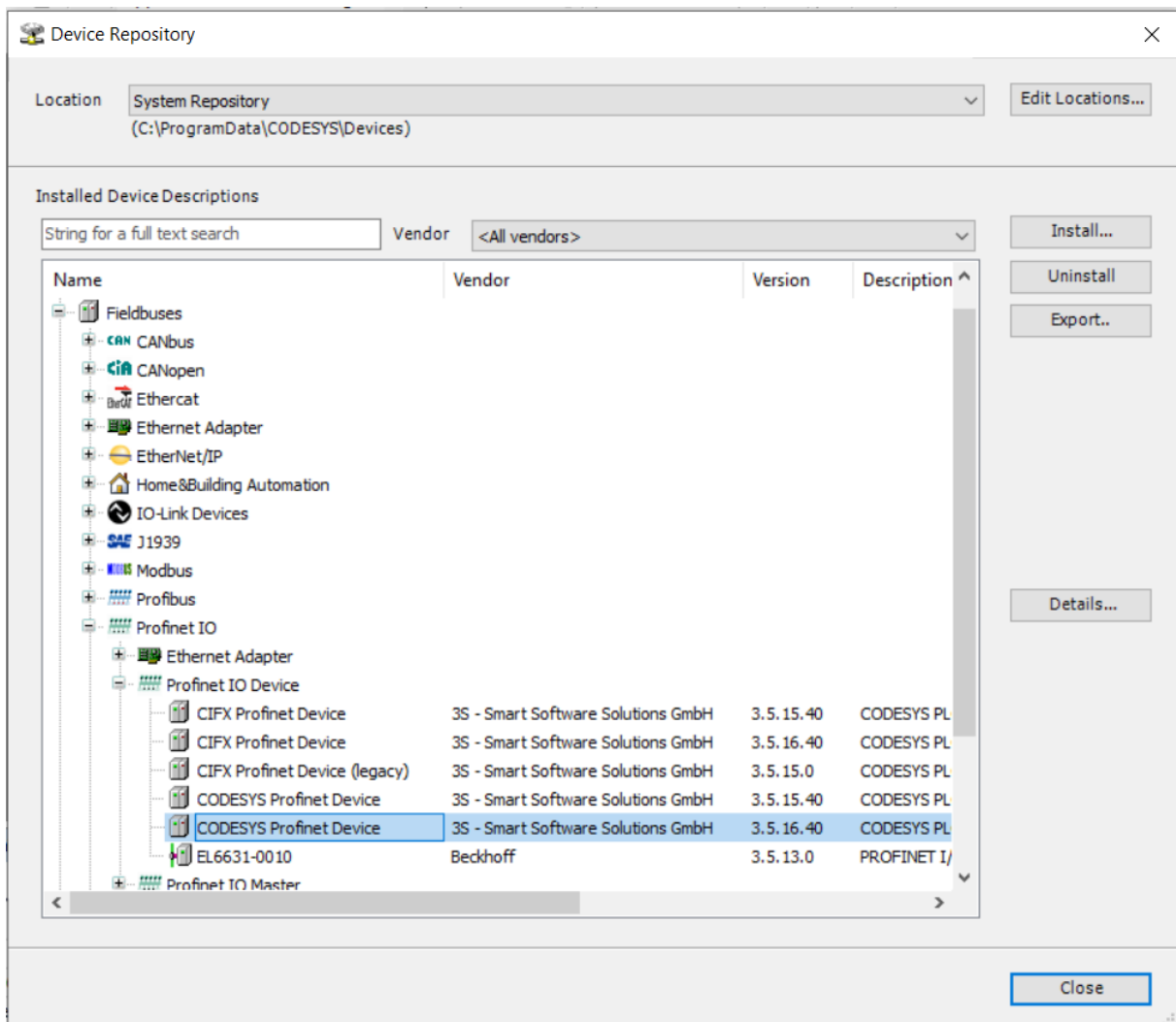


Generowanie pliku GSD w Codesys

Aby możliwe było umieszczenie urządzenia w projekcie w TIA Portal należy przede wszystkim wygenerować dla niego odpowiedni plik GSDML. Należy zrobić to z poziomu okna *Device Repository* w Codesys.





Na liście dostępnych urządzeń należy odnaleźć urządzenie odpowiadające temu, które skonfigurowane jest w projekcie w programie Codesys – istotna jest więc wersja targetu.



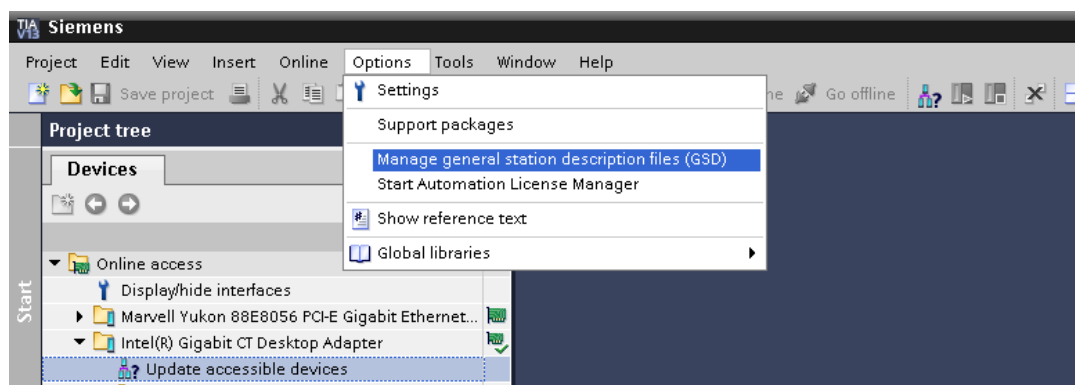
Po wybraniu odpowiedniego urządzenia należy kliknąć przycisk *Export* i zapisać plik .zip w dowolnym miejscu na dysku komputera, a następnie rozpakować go.

Wygenerowany folder skompresowany powinien zawierać odpowiednie elementy:

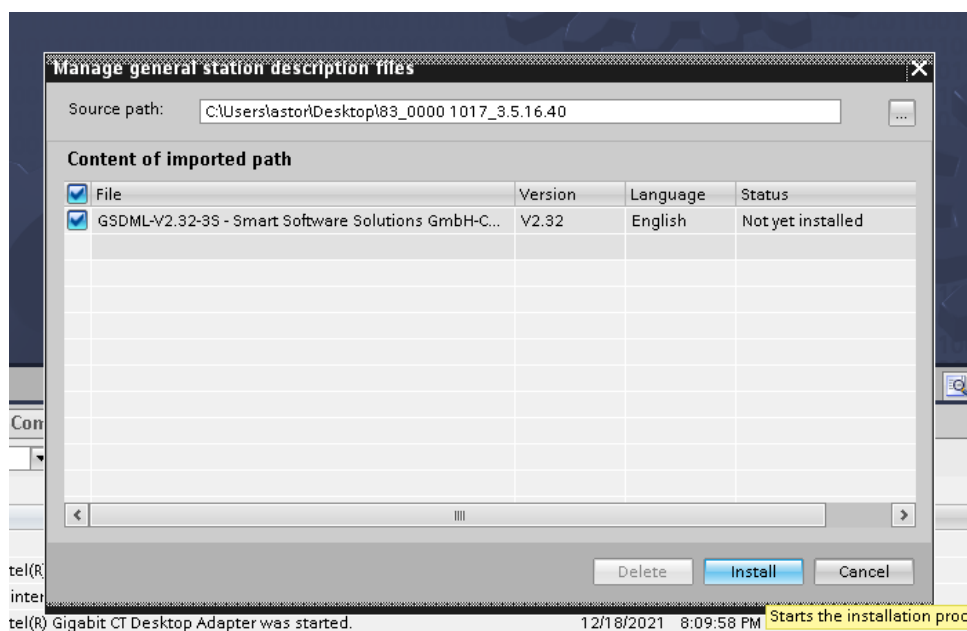
-  83_0000 1017_3.5.16.40.devdesc Dokument XML
-  GSDML-V2.32-3S - Smart Software Solutions GmbH-Codesys PLC-20160824 Dokument XML

Instalacja pliku GSD w TIA Portal

W programie TIA Portal należy z menu *Options* wybrać *Manage general station description files (GSD)*.

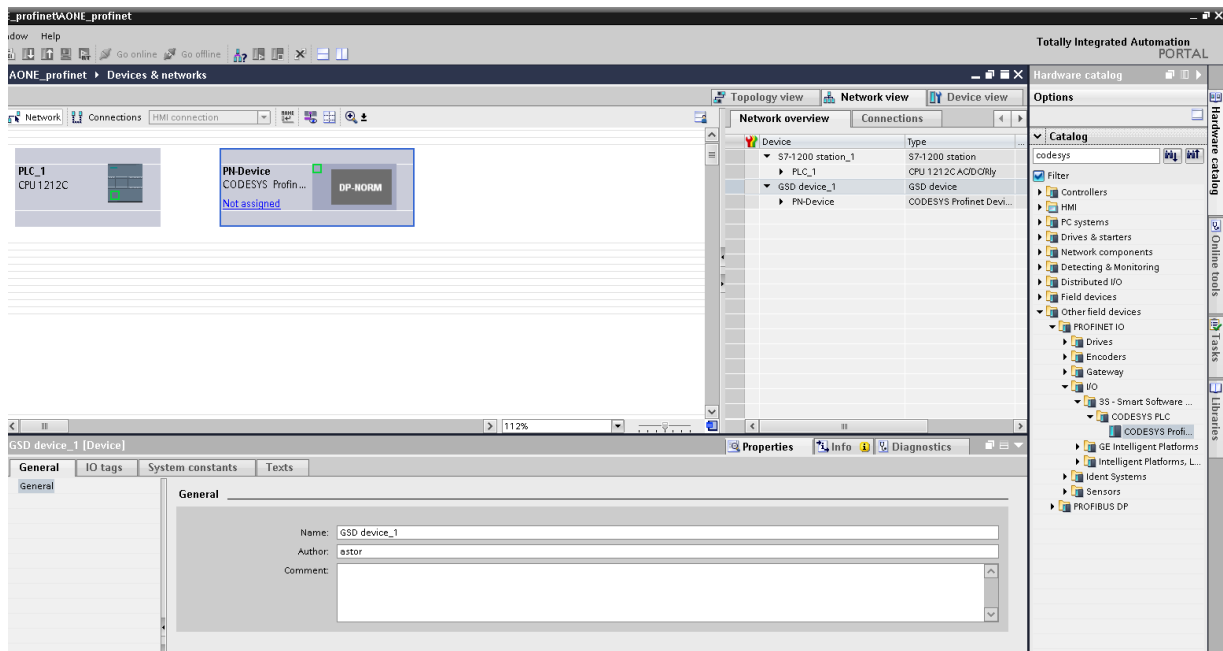


W oknie *Manage general station description files (GSD)* należy wskazać folder zawierający plik GSD, następnie wybrać odpowiedni plik i kliknąć przycisk *Install*.



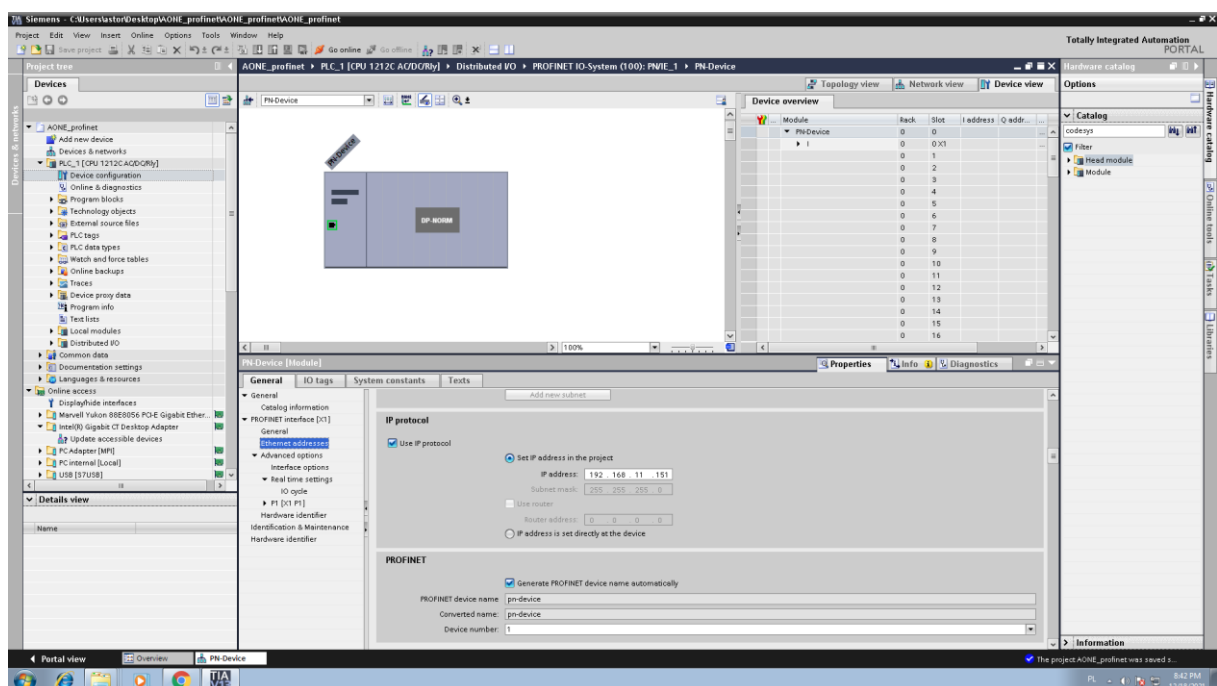
Konfiguracja urządzenia

Po potwierdzeniu poprawnej instalacji i odświeżeniu listy urządzeń można już dodać odpowiednie urządzenie będąc w zakładce *Network view* i wybierając je z listy dostępnych urządzeń, a następnie przeciągając w odpowiedni obszar.

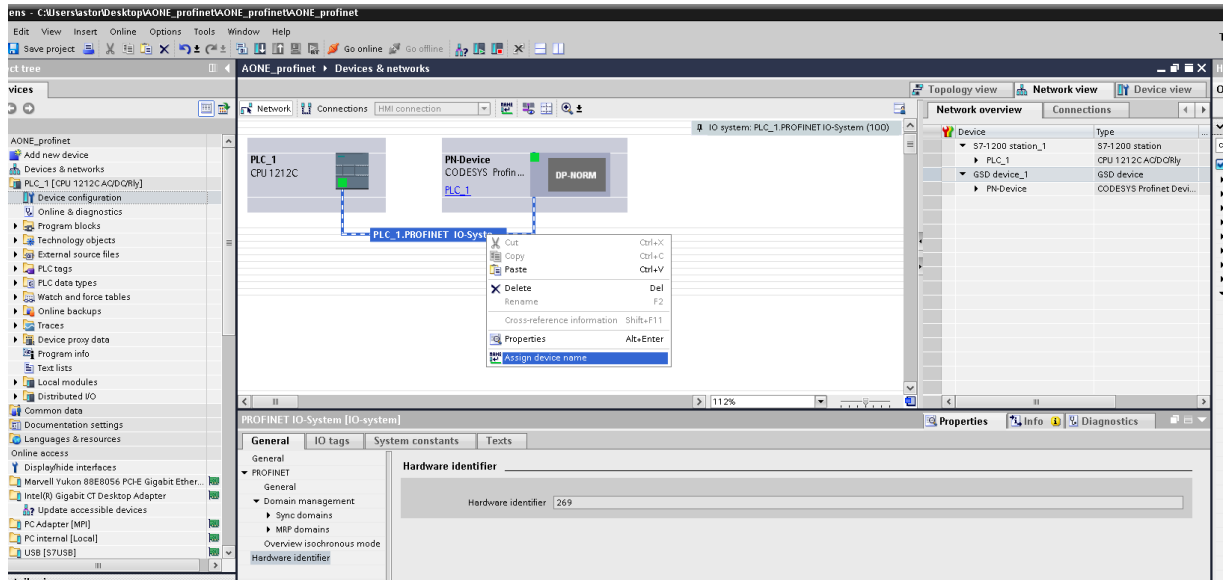


W zakładce *Network view* dodane urządzenie powinno pojawić się z informacją *Not assigned*. Po kliknięciu w tę informację należy wybrać z listy odpowiedni port w wybranej jednostce skonfigurowanej w projekcie (w tym momencie w projekcie powinien już być skonfigurowany sterownik).

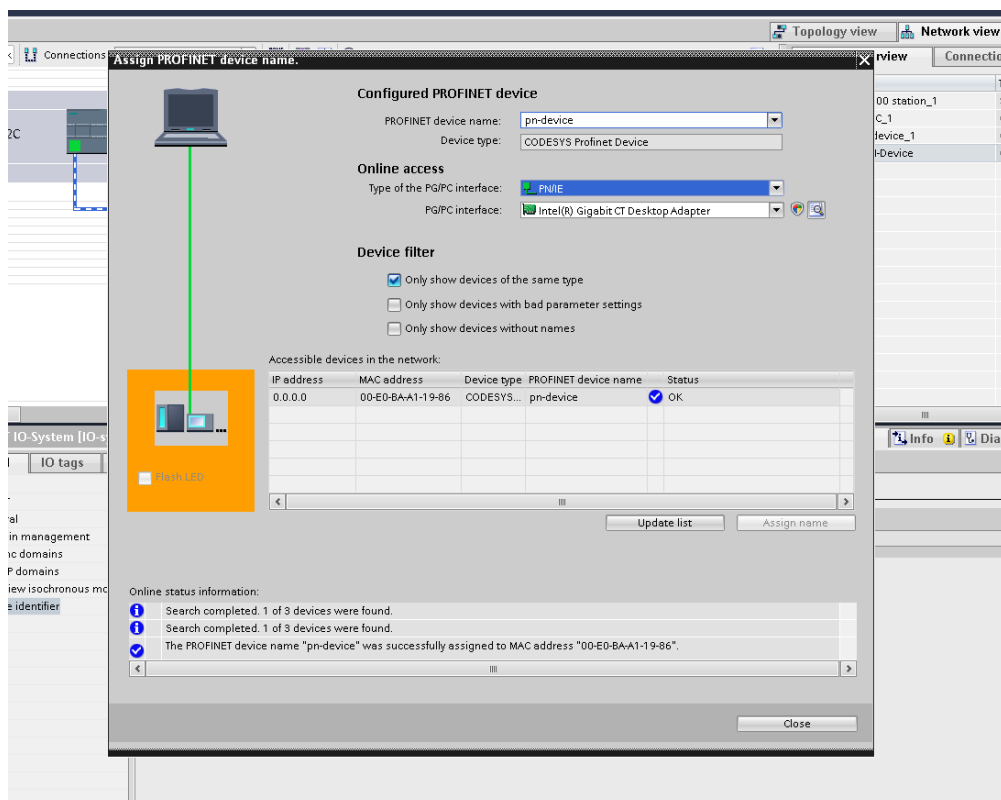
W zakładce *Device view* po wybraniu odpowiedniego urządzenia należy przejść do zakładki *Properties*, w ramach niej do zakładki *General* i odnaleźć ustawienia *IP protocol* oraz *PROFINET*. W tym miejscu można zdefiniować adres IP urządzenia, bądź pozostawić adres skonfigurowany w urządzeniu oraz przypisać nazwę urządzeniu, lub pozwolić na wygenerowanie jej automatycznie.



Następnie należy przypisać urządzeniu zdefiniowaną nazwę. Można to zrobić klikając PPM w podsieć profinetową łączącą urządzenia w zakładce *Network view*) i wybierając opcję *Assign device name*.

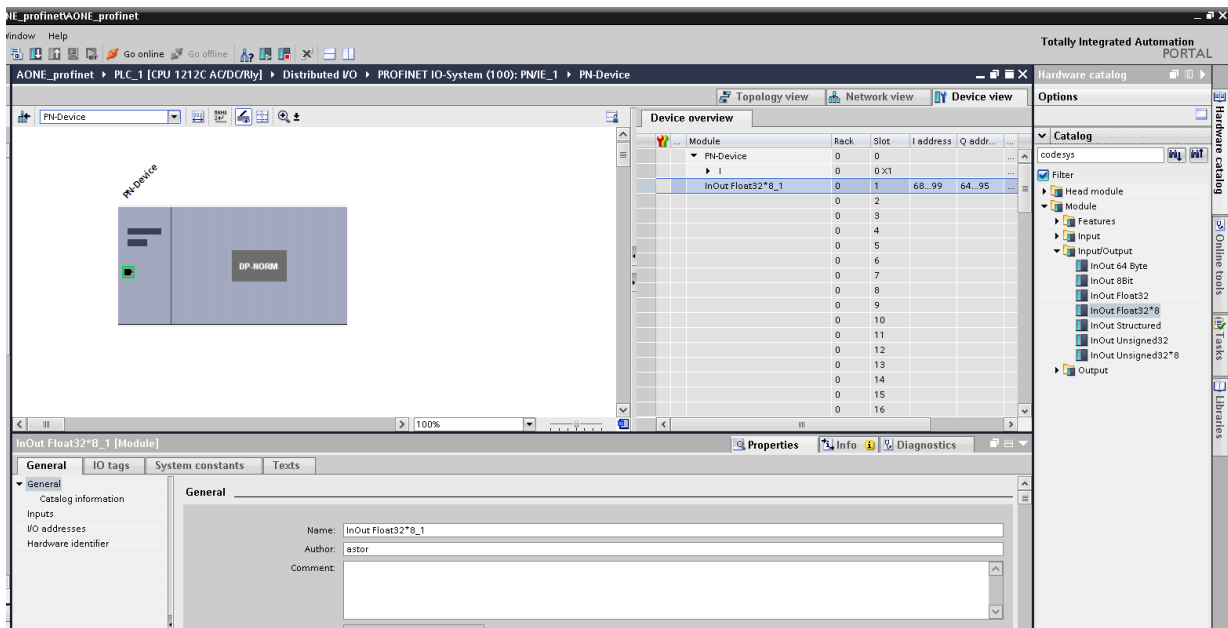


W otwartym oknie należy wybrać skonfigurowane w projekcie urządzenie, któremu przypisana zostanie nazwa, następnie wybrać z listy fizyczne urządzenie i kliknąć przycisk *Assign name*. Nowa nazwa powinna zostać przypisana do urządzenia, czego potwierdzeniem będzie odpowiedni status.

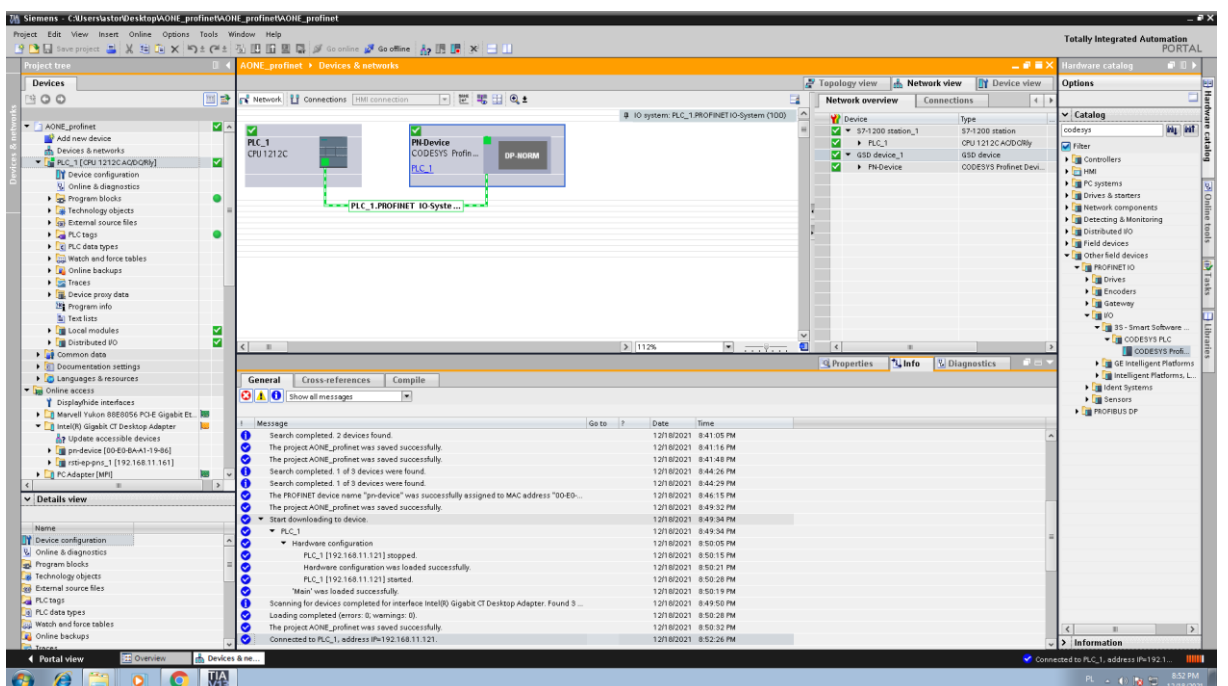


Jeśli w projekcie nadano urządzeniu adres IP zostanie on przypisany do sterownika w momencie próby nawiązania połączenia.

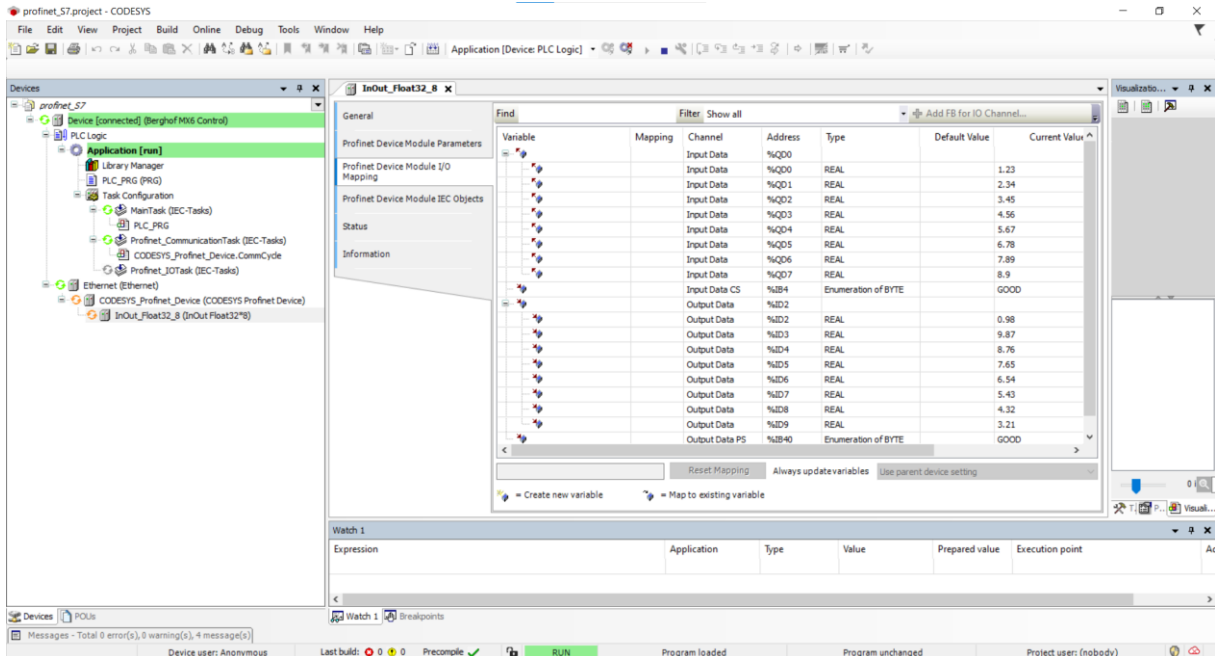
W tym momencie powinno już być możliwe nawiązanie połączenia sterownika Siemens ze sterownikiem Astraada One, jednak aby odbywała się wymiana danych należy skonfigurować listę wymienianych zmiennych w zakładce *Device view*, przeciągając odpowiednie elementy z okna *Hardware catalog* do zakładki *Devie overview*. Typ i kolejność zmiennych musi odpowiadać typowi i kolejności skonfigurowanej w oprogramowaniu Codesys.



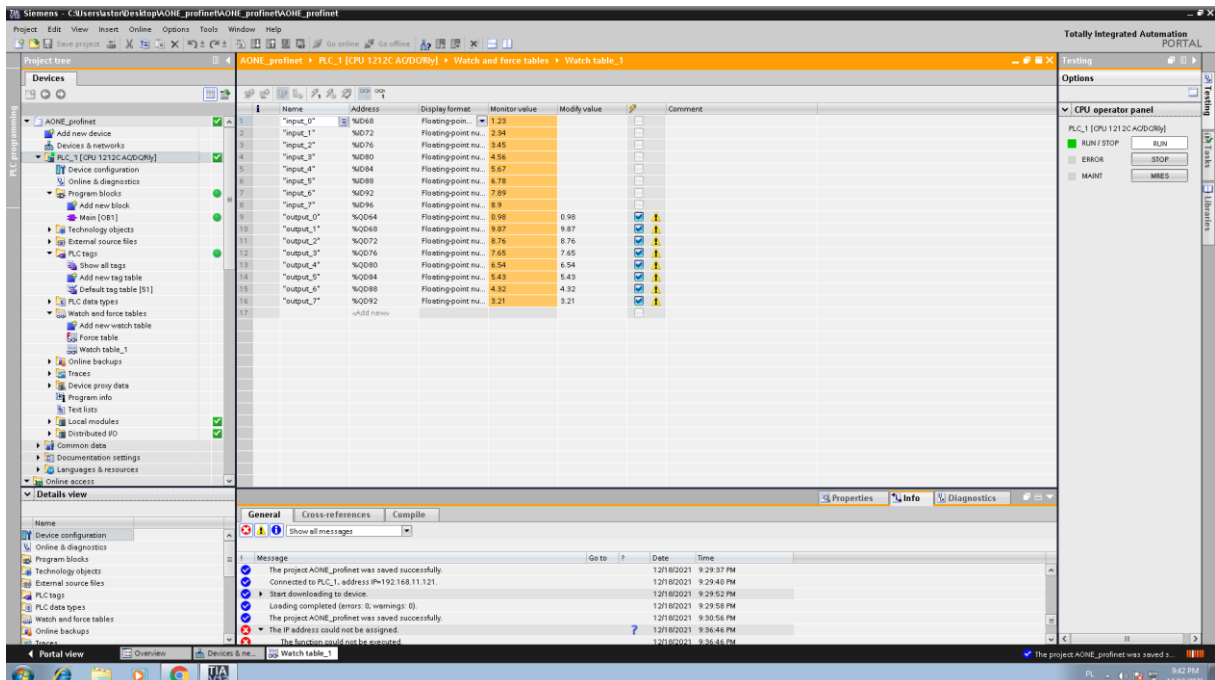
Po dodaniu zmiennych można już skompilować program i pobrać go na sterownik.



Jak widać na poniższych zrzutach ekranu zmienne są od tego momentu przesyłane między urządzeniami. Pomarańczowe strzałki obok urządzeń profinetowych w Codesys świadczą o pracy czasowej w trybie demo.



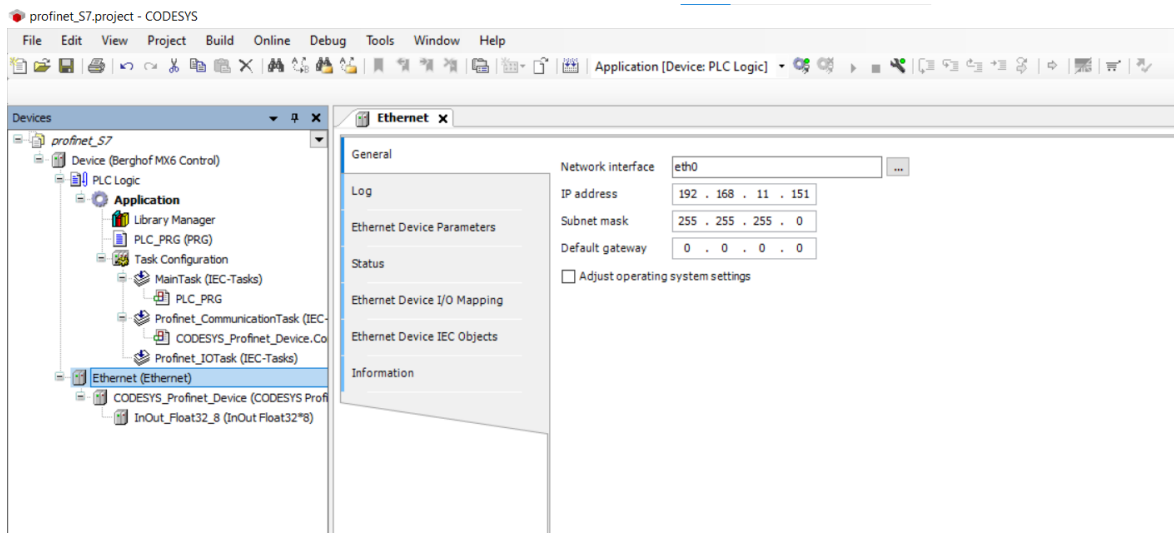
Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Default Value	Current Value
Input Data %Q00		Input Data	%Q00	REAL		
Input Data %Q01		Input Data	%Q01	REAL	1.23	1.23
Input Data %Q02		Input Data	%Q02	REAL	2.34	2.34
Input Data %Q03		Input Data	%Q03	REAL	3.45	3.45
Input Data %Q04		Input Data	%Q04	REAL	4.56	4.56
Input Data %Q05		Input Data	%Q05	REAL	5.67	5.67
Input Data %Q06		Input Data	%Q06	REAL	6.78	6.78
Input Data %Q07		Input Data	%Q07	REAL	7.89	7.89
Input Data CS %IB4		Input Data CS	%IB4	Enumeration of BYTE	GOOD	GOOD
Output Data %QD2		Output Data	%QD2	REAL		
Output Data %QD3		Output Data	%QD3	REAL	0.98	0.98
Output Data %QD4		Output Data	%QD4	REAL	9.87	9.87
Output Data %QD5		Output Data	%QD5	REAL	8.76	8.76
Output Data %QD6		Output Data	%QD6	REAL	7.65	7.65
Output Data %QD7		Output Data	%QD7	REAL	6.54	6.54
Output Data %QD8		Output Data	%QD8	REAL	5.43	5.43
Output Data %QD9		Output Data	%QD9	REAL	4.32	4.32
Output Data PS %IB40		Output Data PS	%IB40	Enumeration of BYTE	GOOD	GOOD



Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value	Comment
"input_0"	%D48	Floating-point nu.	1.23		
"input_1"	%D72	Floating-point nu.	2.34		
"input_2"	%D76	Floating-point nu.	3.45		
"input_3"	%D80	Floating-point nu.	4.56		
"input_4"	%D84	Floating-point nu.	5.67		
"input_5"	%D88	Floating-point nu.	6.78		
"input_6"	%D92	Floating-point nu.	7.89		
"input_7"	%D96	Floating-point nu.	8.9		
"output_0"	%QD4	Floating-point nu.	0.98		
"output_1"	%QD8	Floating-point nu.	9.87		
"output_2"	%QD12	Floating-point nu.	8.76		
"output_3"	%QD16	Floating-point nu.	7.65		
"output_4"	%QD20	Floating-point nu.	6.54		
"output_5"	%QD24	Floating-point nu.	5.43		
"output_6"	%QD28	Floating-point nu.	4.32		
"output_7"	%QD32	Floating-point nu.	3.21		

INFORMACJA DIAGNOSTYCZNA W CODESYS

W oprogramowaniu Codesys po połączeniu z kontrolerem profinet mogą pojawiać się informacje diagnostyczne o nadpisaniu adresu IP sterownika Astraada przez zewnętrzne urządzenie. Aby temu zapobiec można nadać urządzeniu IP w projekcie w Codesys, w parametrach urządzenia *Ethernet*, w zakładce *General*.



W tym wypadku w konfiguracji kontrolera profinet w TIA Portal można ustawić opcję *IP address is set directly at the device*, lub nadać identyczny adres IP jak w sterowniku Astraada One.

