

PROFIBUS

Protokół komunikacji miernika PUE HX5.EX

INSTRUKCJA OPROGRAMOWANIA

ITKP-03-01-08-18-PL



RADWAG[®] **RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE**
ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE WAGOWE

SIERPIEŃ 2018

SPIS TREŚCI

1. STRUKTURA DANYCH	4
1.1. Adres wejściowy	4
1.2. Adres wyjściowy.....	6
2. KONFIGURACJA MODUŁU PROFIOUS W ŚRODOWISKU TIA PORTAL V13	9
2.1. Import GSD.....	9
2.2. Konfiguracja modułu	11
3. APLIKACJA DIAGNOSTYCZNA	14

1. STRUKTURA DANYCH

1.1. Adres wejściowy

Wykaz zmiennych wejściowych:

Zmienna	Offset	Długość [WORD]	Typ danych
Masa	0	2	float
Tara	4	2	float
Jednostka	8	1	word
Status platformy	10	1	word
Próg Lo	12	2	float
Status procesu (Stop, Start)	16	1	word
Stan wejść	66	1	word
Min	68	2	float
Max	72	2	float
Numer serii	84	2	dword
Operator	88	1	word
Towar	90	1	word
Kontrahent	92	1	word
Opakowanie	94	1	word
Magazyn źródłowy	-	-	-
Magazyn docelowy	-	-	-
Receptura/Proces dozowania	100	1	word

Masa platformy – zwraca wartość masy danej platformy w jednostce aktualnej.

Tara platformy – zwraca wartość tary danej platformy w jednostce kalibracyjnej.

Jednostka platformy – określa aktualną (wyświetlaną) jednostkę masy danej platformy.

Bity jednostki	
0	- gram [g]
1	- kilogram [kg]
2	- karat [ct]
3	- funt [lb]
4	- uncja [oz]
5	- Newton [N]

Przykład:

nr bitu	B5	B4	B3	B2	B1	B0
wartość	0	0	0	0	1	0

Jednostką wagi jest kilogram [kg].

Status platformy – określa stan danej platformy wagowej.

Bity statusu	
0	- pomiar prawidłowy (waga nie zgłasza błędu)
1	- pomiar stabilny
2	- waga jest w zerze
3	- waga jest wytarowana
4	- waga jest w drugim zakresie
5	- waga jest w trzecim zakresie
6	- waga zgłasza błąd NULL
7	- waga zgłasza błąd LH
8	- waga zgłasza błąd FULL

Przykład:

nr bitu	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
wartość	0	0	0	0	1	0	0	1	1

Waga nie zgłasza błędu, pomiar stabilny w drugim zakresie.

Próg LO – zwraca wartość progu **LO** w jednostce kalibracyjnej danej platformy.

Status procesu – określa status procesu:

Wartość dziesiętna	Status procesu	Nr bitu	
		B1	B0
0	proces nieaktywny	0	0
1	start procesu	0	1
2	zatrzymanie procesu	1	0
3	koniec procesu	1	1

Stan wejść – zwraca stan wystereowanych wejść:

Nr wejścia	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
OFF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ON	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Przykład:

Maska wysterowanych wejść 2 i 4: 0000 0000 0000 1010

MIN – zwraca wartość ustawionego progu **MIN** (w jednostce aktualnie używanego modu pracy).

MAX – zwraca wartość ustawionego progu **MAX** (w jednostce aktualnie używanego modu pracy).

Numer serii – zwraca wartość numeru serii.

Operator – zwraca wartość kodu zalogowanego operatora.

Towar – zwraca wartość kodu wybranego towaru.

Kontrahent – zwraca wartość kodu wybranego kontrahenta.

Opakowanie – zwraca wartość kodu wybranego opakowania.

1.2. Adres wyjściowy

Wykaz zmiennych wejściowych:

Zmienna	Offset	Długość [WORD]	Typ danych
Komenda	0	1	word
Komenda z parametrem	2	1	word
Platforma	4	1	word
Tara	6	2	float
Próg LO	10	2	float
Stan wyjść	14	1	word
Min	16	2	float
Max	20	2	float
Numer serii	32	2	dword
Operator	36	1	word
Towar	38	1	word
Kontrahent	40	1	word
Opakowanie	42	1	word
Magazyn źródłowy	-	-	-
Magazyn docelowy	-	-	-
Receptura / Proces dozowania	48	1	word

Komenda podstawowa – ustawienie odpowiedniej wartości realizuje bezpośrednio zadanie, zgodnie z tabelą:

Numer bitu	Komenda
0	Zeruj platformę
1	Taruj platformę
2	Wyczyść statystyki
3	Zapisz/Drukuj
4	Start
5	Stop (awaria)

Przykład:

0000 0000 0010 0000 – komenda wykona start procesu.

Komenda złożona – ustawienie odpowiedniej wartości realizuje zadanie, zgodnie z tabelą:

Wartość dziesiętna	Komenda
0	Ustawienie wartości tary dla danej platformy
1	Ustawienie wartości progu LO dla danej platformy
2	Ustawienie numeru serii
3	Ustawienie stanu wyjść
4	Wybór operatora
5	Wybór produktu
6	Wybór opakowania
7	Ustawienie wartości progu MIN
8	Wybór kontrahenta
9	Wybór magazynu źródłowego
10	Wybór magazynu docelowego
11	Wybór procesu dozowania
12	Ustawienie wartości progu MAX



Komenda złożona wymaga ustawienia odpowiedniego parametru (adresy od 2 do 24 – patrz: tabela „Wykaz parametrów komendy złożonej”).

Przykład:

0000 0000 0000 0010 – komenda wykona ustawienie progu LO na wartość podaną w parametrze LO (adres 5 – patrz: tabela „Wykaz parametrów komendy złożonej”).

Platforma – parametr komendy złożonej: numer platformy wagowej.

Tara – parametr komendy złożonej: wartość tary (w jednostce kalibracyjnej).

Próg LO – parametr komendy złożonej: wartość progu LO (w jednostce kalibracyjnej).

Stan wyjść – parametr komendy złożonej: określający stan wyjść miernika wagowego.

Nr wyjścia	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
OFF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ON	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Przykład:

Maska włączonych wyjść 2 i 4: 0000 0000 0000 1010

MIN – parametr komendy złożonej: wartość progu MIN (w jednostce aktualnie używanego modu pracy).

MAX – parametr komendy złożonej: wartość progu MAX (w jednostce aktualnie używanego modu pracy).


Numer serii – parametr komendy złożonej: wartość numeru serii.

Operator – parametr komendy złożonej: wartość kodu zalogowanego operatora.

Towar – parametr komendy złożonej: wartość kodu wybranego towaru.

Kontrahent – parametr komendy złożonej: wartość kodu wybranego kontrahenta.

Opakowanie – parametr komendy złożonej: wartość kodu wybranego opakowania.

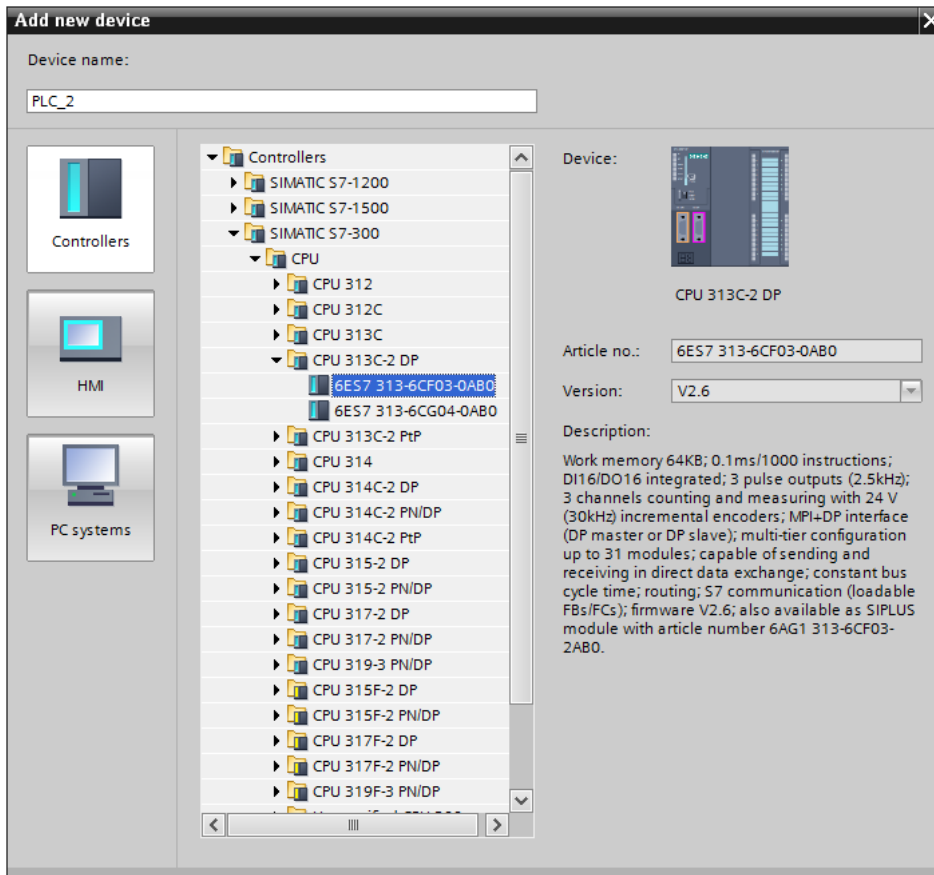
	<i>Komenda lub komenda z parametrem wykonywana jest jednorazowo, po wykryciu ustawienia danego jej bitu. Jeżeli konieczne jest ponowne wykonanie komendy z ustawionym tym samym bitem, należy go najpierw wyzerować.</i>
---	---

Przykład:

Komenda	
Tarowanie	0000 0000 0000 0010
zerowanie bitów komendy	0000 0000 0000 0000
Tarowanie	0000 0000 0000 0010

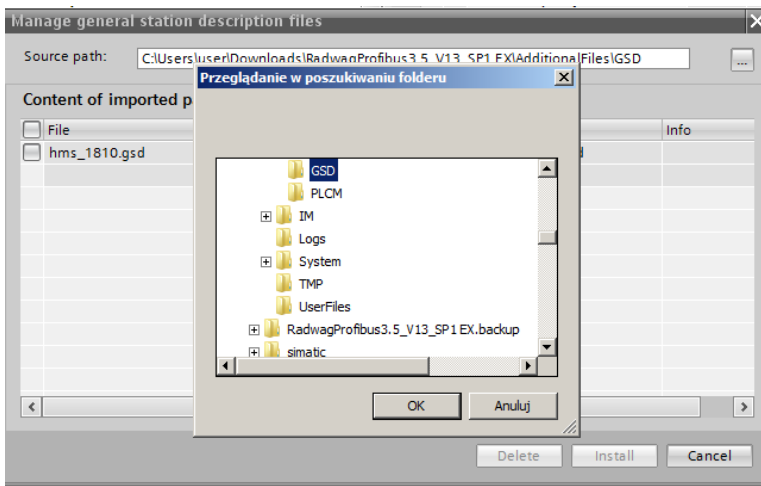
2. KONFIGURACJA MODUŁU PROFIBUS W ŚRODOWISKU TIA PORTAL V13

Pracę w środowisku należy rozpocząć od założenia nowego projektu w którym określona zostanie topologia sieci PROFIBUS ze sterownikiem MASTER którym w tym przykładzie będzie sterownik serii S7-300 firmy SIEMENS.

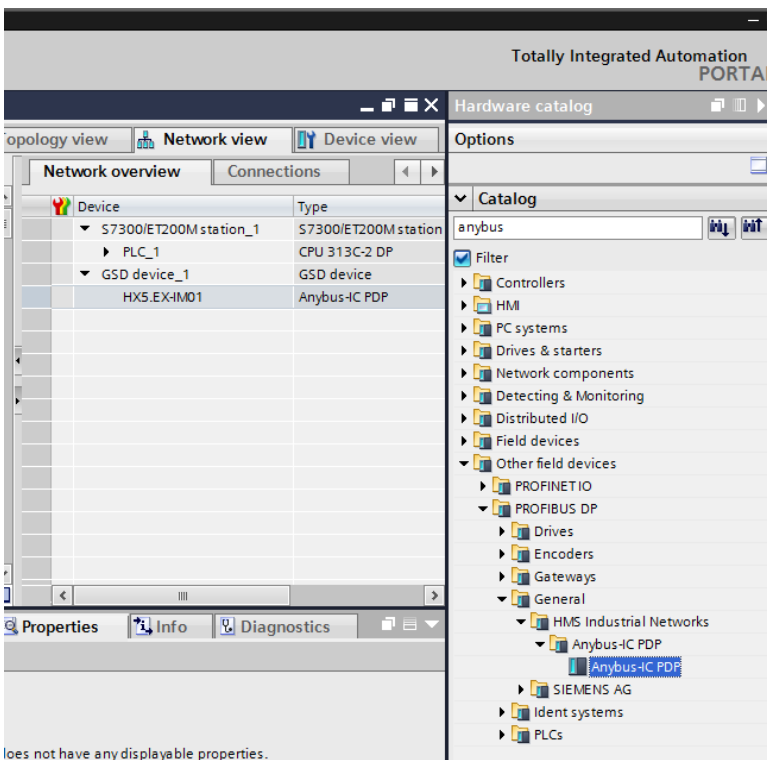


2.1. Import GSD

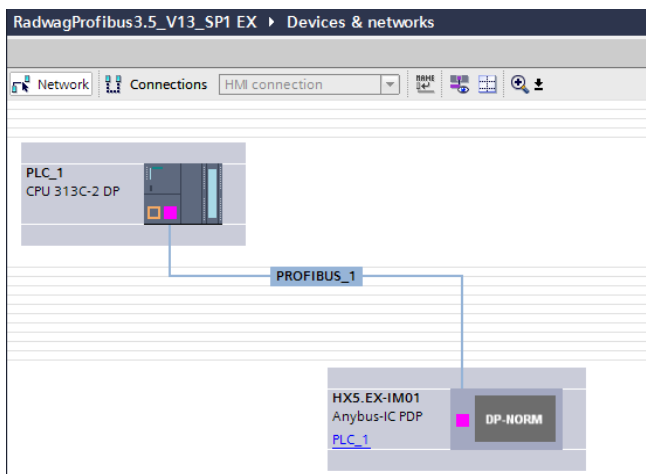
Korzystając z dołączonego pliku konfiguracyjnego GSD należy dodać nowe urządzenie w środowisku. W tym celu należy użyć zakładki OPTIONS a następnie MANAGE GENERAL STATION DESCRIPTION FILES (GSD) i wskazać ścieżkę dostępu do pliku GSD.



Po pomyślnym dodaniu pliku w liście urządzeń możemy już odnaleźć interesujący nas moduł Anybus-IC PDP



Należy utworzyć sieć składającą się z jednego sterownika MASTER oraz dodanego modułu SLAVE:



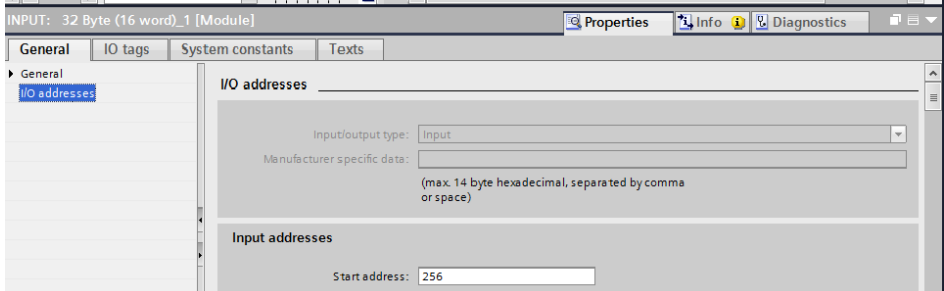
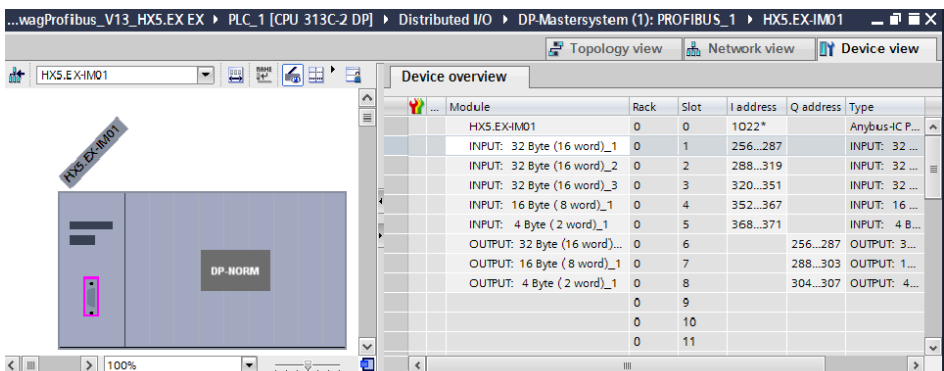
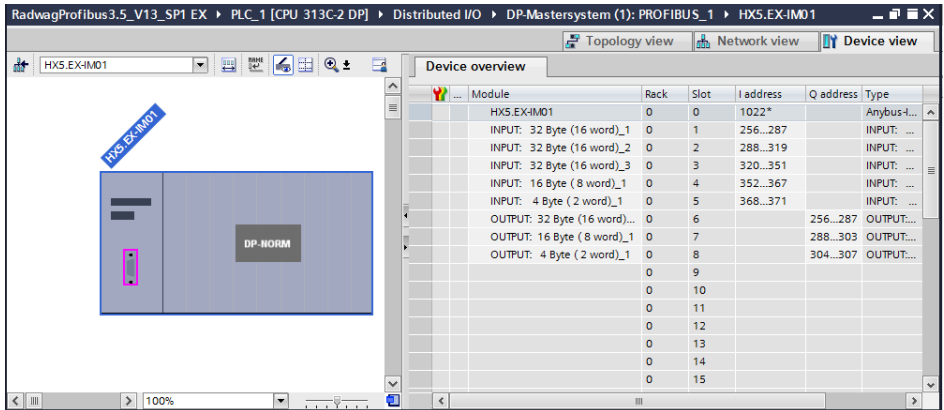
2.2. Konfiguracja modułu

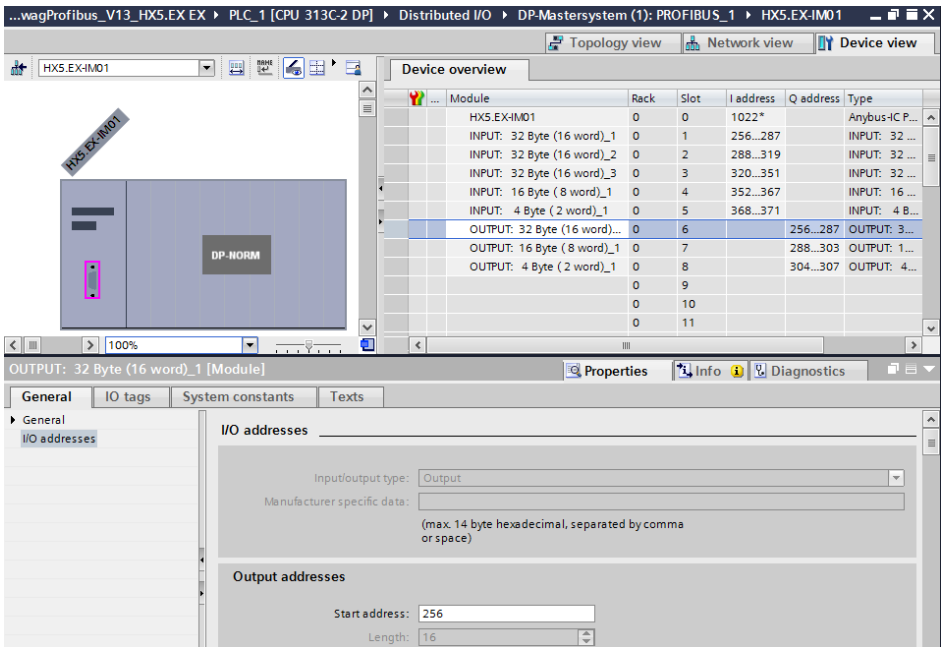
W dalszej kolejności należy określić adres modułu. Ten parametr musi być zgodny z adresem ustawionymi w menu wagi.

The screenshot shows the configuration of the HX5.EX-IM01 module. The PROFIBUS address is set to 1. The interface is networked with PROFIBUS_1. The parameters are: Address: 1, Highest address: 126, Transmission speed: 1.5 Mbps.

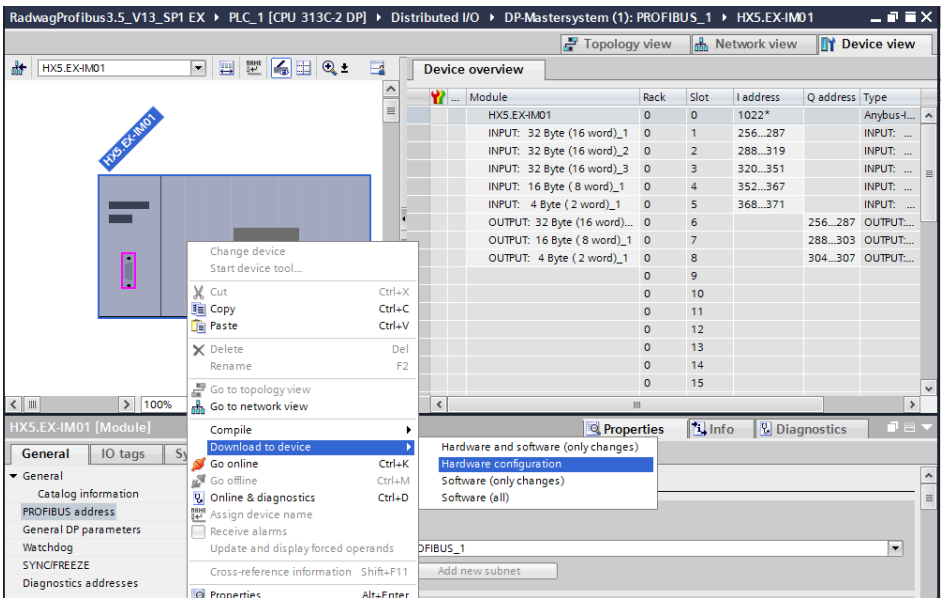
Parameter	Value
Address	1
Highest address	126
Transmission speed	1.5 Mbps

Możemy przejść do konfiguracji modułu. Na wstępie określamy rozmiar rejestrów wejściowych oraz wyjściowych a także definiujemy ich adresy początkowe. W tym celu z listy dostępnych modułów INPUT oraz OUTPUT wybieramy takie jak na zdjęciu poniżej. Maksymalny rozmiar danych wejściowych wynosi 116 bajtów i tyle samo dla danych wyjściowych. W projekcie użyto domyślnych adresów początkowych – 256 dla modułu INPUT i 256 dla OUTPUT:





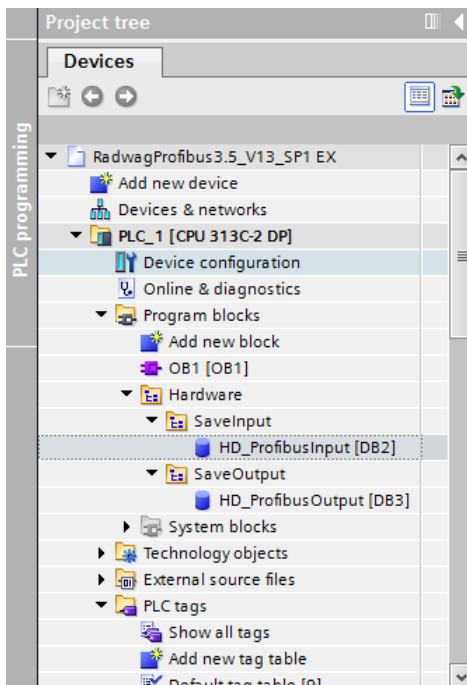
Na tym etapie można załadować do sterownika konfigurację sprzętową.



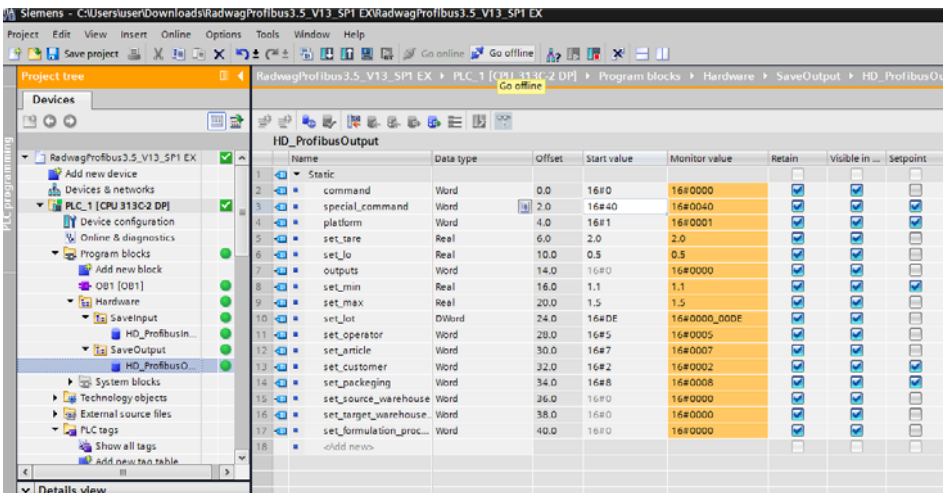
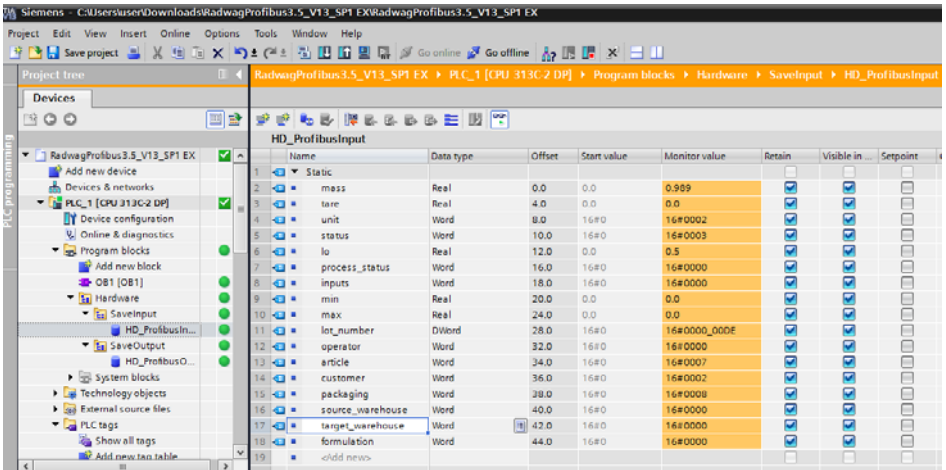
Po pomyślnej kompilacji i wczytaniu kodu MASTER i SLAVE powinny nawiązać połączenie. Dalszym etapem będzie tworzenie kodu programu.

3. APLIKACJA DIAGNOSTYCZNA

Tworzenie aplikacji najlepiej zacząć od zdefiniowania nazw symbolicznych rejestrów wejściowych i wyjściowych. Rejestry wejściowe i wyjściowe modułu PROFINET określono w blokach danych tablicach HD_ProfbusInput oraz HD_ProfbusOutput w grupie HARDWARE w gałęzi PROGRAM BLOCKS.



Bloki HD_ProfinetOutput oraz HD_ProfinetInput reprezentują interesujące nas rejestry wejść/wyjść modułu PROFIBUS wagi. Wyglądają one jak poniżej:



Pozostaje w głównej pętli programu stworzyć funkcje przepisujące stany fizycznych rejestrów wagi do rejestrów w blokach danych HD_ProfibusInput i HD_ProfibusOutput. Funkcje mogą wyglądać jak poniżej. Na przykładzie zaprezentowano sposób odczytu masy oraz zapisu rejestrów „komenda” i „komenda z parametrem”.

RadwagProfibus3.5_V13_SP1 EX ▶ PLC_1 [CPU 313C-2 DP] ▶ Program blocks ▶ OB1 [OB1]

Name	Data type	Offset	Default value	Comment
Temp				
Temp_0	Byte	0.0		
Temp_1	Byte	1.0		

CALL

Network 1:

Comment

```

1 CALL DPRD_DAT
2 LADDR :=#16#100
3 RET_VAL :="err read"
4 RECORD :="HD_ProfibusInput".mass
5
6
7
8
9
10
11

```

W#16#100
%MW4
%DB2.DBDO

Network 2:

Comment

```

1 CALL DPRD_DAT
2 LADDR :=#16#104
3 RET_VAL :="err read"
4 RECORD :="HD_ProfibusInput".tare
5
6
7
8
9
10

```

W#16#104
%MW4
%DB2.DBD4

RadwagProfibus3.5_V13_SP1 EX ▶ PLC_1 [CPU 313C-2 DP] ▶ Program blocks ▶ OB1 [OB1]

Name	Data type	Offset	Default value	Comment
Temp				
Temp_0	Byte	0.0		
Temp_1	Byte	1.0		

CALL

```

1 CALL DPWR_DAT
2 LADDR :=#16#100
3 RECORD :="HD_ProfibusOutput".command
4 RET_VAL :="err write"
5
6
7
8
9
10
11

```

W#16#100
%DB3.DBW0
%MW8

Network 17:

Comment

```

1 CALL DPWR_DAT
2 LADDR :=#16#102
3 RECORD :="HD_ProfibusOutput".special_command
4 RET_VAL :="err write"
5
6
7
8
9
10
11

```

W#16#102
%DB3.DBW2
%MW8

Po kompilacji i załadowaniu programu do sterownika w bloku danych możemy odczytać interesujące nas rejestry wejściowe (MONITOR ALL) oraz zapisywać rejestry wyjściowe (np. poprzez zmianę START VALUE i LOAD START VALUES AS ACTUAL) modułu SLAVE.



RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE
ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE WAGOWE

