

# Sprawozdanie z laboratorium 2

Podstawy PLC (Siemens)

Łukasz Janusz  
Marek Generowicz

03.04.2025



**AGH**

**AGH UNIVERSITY OF KRAKOW**

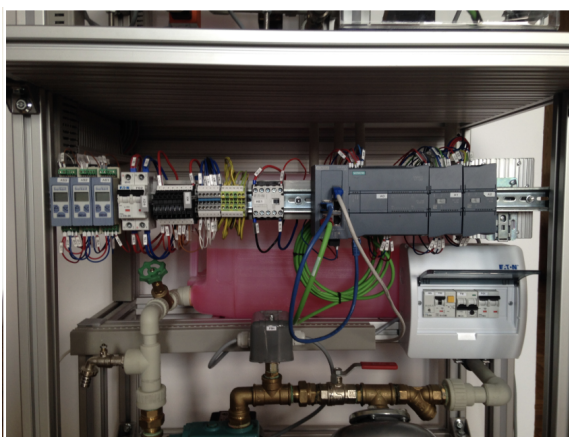
# 1 Wstęp

Na zajęciach należało zapoznać się z podstawami programowania sterowników PLC, na tych ćwiczeniach do dyspozycji posiadaliśmy sterownik *S7 - 1200* marki Siemens, który jest przedstawiony na zdjęciu 1a. Całe stanowisk składało się z poniższych części:

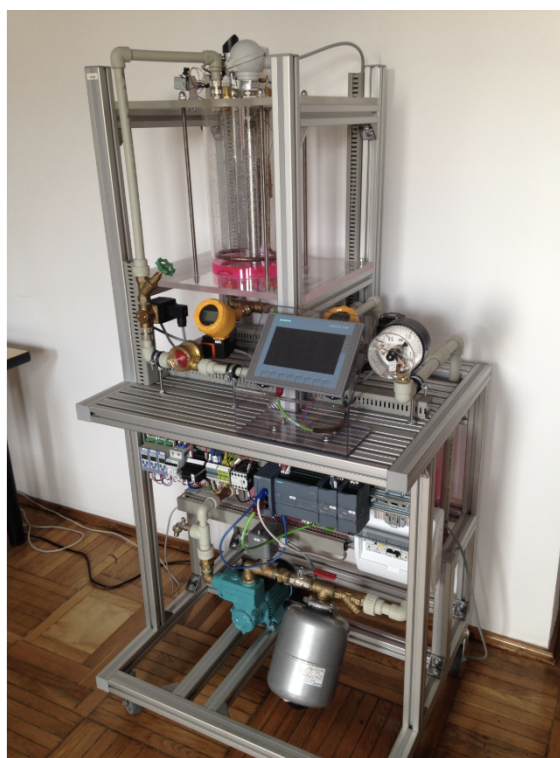
- Pompy
- Zbiornika
- Elektrozaworów solenoidowych
- Zaworów ręcznych

Za pomocą PLC możliwe było sterowane były elektrozawory, dzięki którym można było kontrolować ciśnienie w rurociągach co poprzez presostat załączenie pompy pozwalającej na przelewanie cieczy do zbiornika. Na zdjęciu 1b przedstawione jest całe stanowisko, które było wykorzystywane podczas ćwiczeń.

Ponadto w układzie możliwe były pomiary przepływu i ciśnienia oraz poziomu i temperatury cieczy w zbiorniku.



(a) PLC obsługujący elektrozawory (zdjęcie z konspektu)



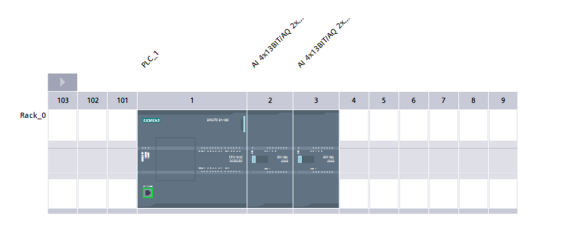
(b) Całe stanowisko (zdjęcie z konspektu)

Zdjęcie 1: Konfiguracja kanałów modułu

## 2 Konfiguracja sterownika

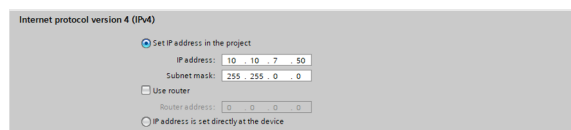
Na początku ćwiczenia należało skonfigurować sterownik PLC w aplikacji *TIA Portal V19* aby można było odczytać wejścia analogowe oraz zapisać wyjścia analogowe. W tym celu należało na początku dodać jednostkę centralną, a następnie dodać dwa moduły wejść/wyjść analogowych, które w kolejnych krokach pozwolą nam na obsługę elektrozaworów.

Po poprawnej konfiguracji wirtualny schemat układu z PLC wyglądał tak jak na zdjęciu 2.



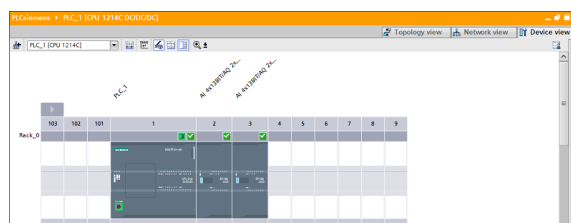
Zdjęcie 2: Wirtualny układ z PLC

Następnie należało ustawić poprawny adres IP, aby można było połączyć się z PLC. W tym celu należało kliknąć prawym przyciskiem myszy na jednostkę centralną i wybrać opcję *Properties*, a następnie w zakładce *PROFINET Interface* ustawić poprawny adres IP. Na zdjęciu 3 przedstawione są ustawienia sieciowe PLC.



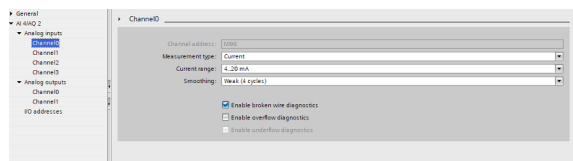
Zdjęcie 3: Ustawienia sieciowe PLC

Po poprawnym wykonaniu można było połączyć się z PLC. Poprawne skonfigurowanie i wejście w tryb Online skutkowało, że Interface w aplikacji wyglądał tak jak na zdjęciu 4. Dzięki temu można było przejść do kolejnych kroków ćwiczenia.

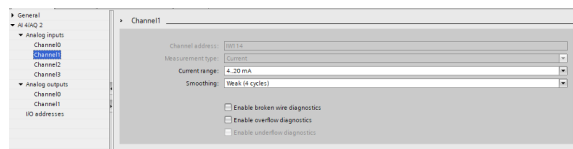


Zdjęcie 4: Poprawne połączenie z PLC

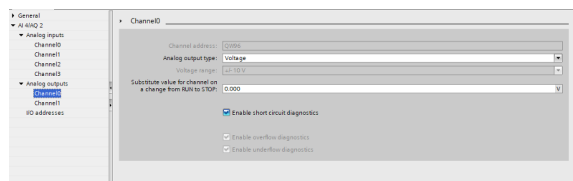
### 3 Odczyt i zapis zmiennych procesowych



Zdjęcie 5: DO UZUPEŁNIENIA



Zdjęcie 6: DO UZUPEŁNIENIA



Zdjęcie 7: DO UZUPEŁNIENIA

AI 4x13BIT/AQ 2x14BIT_1 [Module]					
General		IO tags	System constants	Texts	
Name	Type	Address	Tag table	Comment	
LT_PV	Int	%IW96	Default tag table	Poziom	
PT1_PV	Int	%IW98	Default tag table	Ciśnienie 1	
PT2_PV	Int	%IW100	Default tag table	Ciśnienie 2	
TE_PV	Int	%IW102	Default tag table	Temperatura	
Value_1_CV	Int	%QW96	Default tag table	Sterowanie zaworem 1	
Value_2_CV	Int	%QW98	Default tag table	Sterowanie zaworem 2	

Zdjęcie 8: DO UZUPEŁNIENIA

AI 4x13BIT/AQ 2x14BIT_2 [Module]					
General		IO tags	System constants	Texts	
Name	Type	Address	Tag table	Comment	
FT_PV(1)	Int	%IW112	Default tag table	przepływ	
	Int	%IW114			
	Int	%IW116			
	Int	%IW118			
Value_3_CV	Int	%QW112	Default tag table	sterowanie zaworem 3	
	Int	%QW114			

Zdjęcie 9: DO UZUPEŁNIENIA

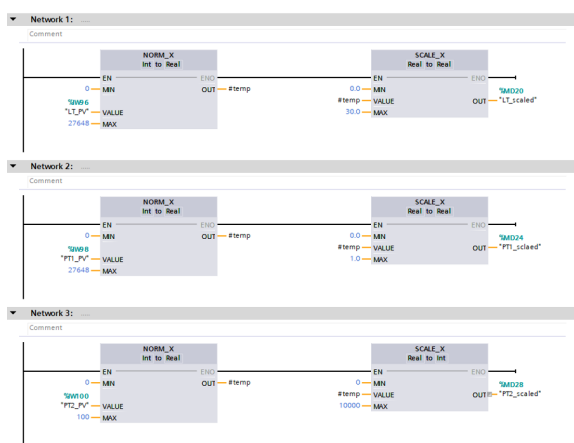
PLCsim - PC - I [CPU 1214C-2 DP] - Watch and force tables - Watch table, 1							
	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value	Comment	Tag comment
Example							
1	"L_PV"	%I0.0	DEC-16	473	<input type="checkbox"/>		Pozom
2	"M_PV"	%M0.0	DEC-16	10216	<input type="checkbox"/>		Glinowa 1
3	"T_PV"	%T0.0	DEC-16	1001	<input type="checkbox"/>		Glinowa 2
4	"T_PV"	%T0.0	DEC-16	8773	<input type="checkbox"/>		Temperatura
5	"T_PV(1)"	%T0.0	DEC-16	0	<input type="checkbox"/>		przeprawy
Example							
6	"value_1_OV"	%QW0.0	DEC	0	<input type="checkbox"/>		Sterowanie zaworem 1
7	"value_2_OV"	%QW0.0	DEC	0	<input type="checkbox"/>		Sterowanie zaworem 2
8	"value_3_OV"	%QW0.0	DEC	0	<input type="checkbox"/>		Sterowanie zaworem 3
9		Add name					

Zdjęcie 10: DO UZUPEŁNIENIA

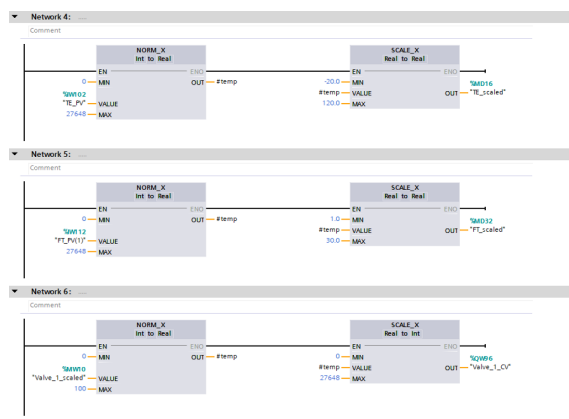
## 4 Skalowanie zmiennych procesowych

	Name	Tag table	Data type	Address	Retain	Access	Init.	Visibl.	Comment
1	PLC_PV1	Default tag table	Int	%MW12		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	przepływ
2	valve_3_CV	Default tag table	Int	%QW12		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	sterowanie zaworem 3
3	LT_PV	Default tag table	Int	%MW6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Poziom
4	PTT_PV	Default tag table	Int	%MW8		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cisnienie 1
5	PT2_PV	Default tag table	Int	%MW10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cisnienie 2
6	TE_PV	Default tag table	Int	%MW102		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura
7	valve_1_CV	Default tag table	Int	%QW6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sterowanie zaworem 1
8	valve_2_CV	Default tag table	Int	%QW8		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sterowanie zaworem 2
9	valve_1_scaled	Default tag table	Int	%MW10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	valve_2_scaled	Default tag table	Int	%MW12		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	valve_3_scaled	Default tag table	Int	%MW14		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	TE_scaled	Default tag table	Real	%MD16		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
13	LT_scaled	Default tag table	Real	%MD20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
14	PTT_scaled	Default tag table	Real	%MD24		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
15	PT2_scaled	Default tag table	Real	%MD28		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
16	PT_scaled	Default tag table	Real	%MD32		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
17	valid network					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

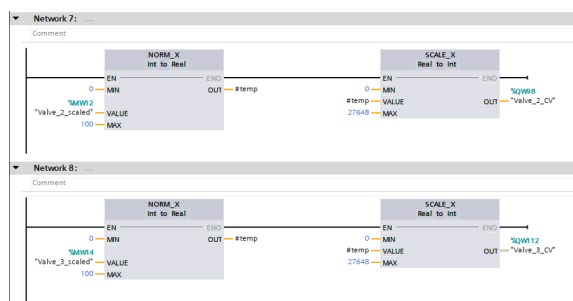
Zdjęcie 11: DO UZUPEŁNIENIA



(a) DO UZUPEŁNIENIA



(b) DO UZUPEŁNIENIA



(c) DO UZUPEŁNIENIA

Zdjęcie 12: Konfiguracja kanałów modułu



## 5 Podsumowanie