

## KATEGORIA ALGORITHMIC - informacja

Pełne zgłoszenie wysłane na maila: [mistrzostwaplc@pwr.edu.pl](mailto:mistrzostwaplc@pwr.edu.pl) musi zawierać:

1. Wypełniony formularz zgłoszeniowy (załącznik 1) zapisany w pliku pod nazwą: **Imie\_Nazwisko.pdf**. Zgłoszenie można wysłać tylko raz w danej kategorii.
2. Skan podpisanego oświadczenia o przetwarzaniu danych osobowych (załącznik 2) zapisany w pliku pod nazwą: **Imie\_Nazwisko\_RODO.pdf**.
3. Rozwiązane samodzielnie zadanie w kategorii ALGORITHMIC, zapisane w pliku pod nazwą: **Imie\_Nazwisko\_ALGORITHMIC.zip16** i **Imie\_Nazwisko\_ALGORYTM.pdf**. Zadanie należy wykonać z wykorzystaniem oprogramowania TIA PORTAL V16 TRIAL w wersji 21-dniowej. Oprogramowanie można pobrać po zarejestrowaniu się ze strony: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109772803/simatic-step-7-incl-safety-and-wincc-v16-trial-download?dti=0&lc=en-WW>

Zgłoszenie zostanie potwierdzone w ciągu 24 godzin od wysłania.

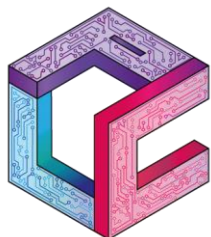
Pełne zgłoszenie w danej kategorii powinno:

Formularz zgłoszeniowy <input checked="" type="checkbox"/>					
Zeskanowany lub zdjęcie popisanego załącznika RODO <input checked="" type="checkbox"/>					
Kategorie	WAGO	LOGO!	MASTER	EXPERT	ALGORITHMIC
Zadania kwalifikacyjne 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zadanie kwalifikacyjne 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zadanie kwalifikacyjne 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zadanie konkursowe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Możliwość startu w wielu kategoriach:

Kategorie	WAGO	LOGO!	MASTER	EXPERT	ALGORITHMIC
ALGORITHMIC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EXPERT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MASTER	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
LOGO!	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
WAGO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

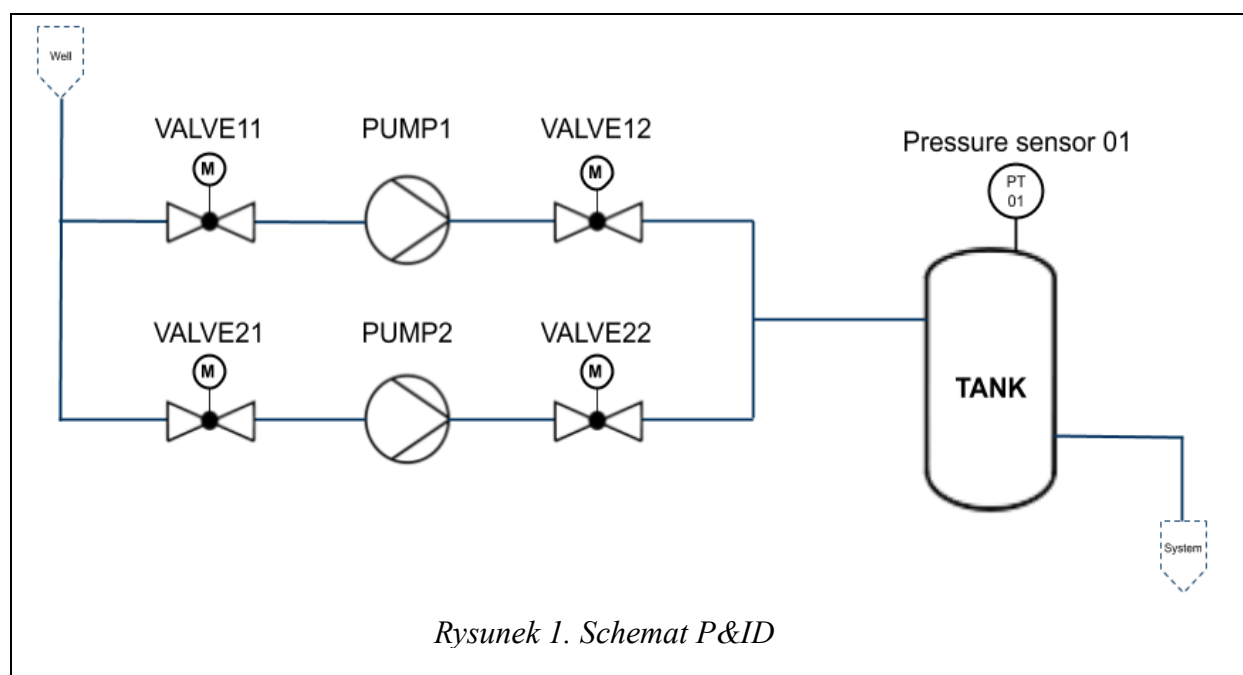
Wszystkie pytania proszę kierować na [mistrzostwaplc@pwr.edu.pl](mailto:mistrzostwaplc@pwr.edu.pl)



## ZADANIE KONKURSOWE - Algorytm systemu sterowania pompami

### 1. Urządzenia systemu (schemat P&ID):

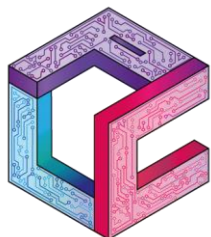
Lp.	Nazwa urządzenia	Symbol
1	Pompa 1	PUMP1
2	Pompa 2	PUMP2
3	Zawór przed pompą 1	VALVE11
4	Zawór za pompą 1	VALVE12
5	Zawór przed pompą 2	VALVE21
6	Zawór za pompą 2	VALVE22
7	Pomiar ciśnienia	Pressure sensor 01



### 2. Wejścia i wyjścia układu sterowania

Sygnały wejściowe:		
Lp.	Sygnał	Komentarz
1	Awaria PUMP1	Normally Close
2	Awaria PUMP2	Normally Close
3	Potwierdzenie otwarcia zaworu VALVE11	Normally Open
4	Potwierdzenie zamknięcia zaworu VALVE11	Normally Open
5	Potwierdzenie otwarcia zaworu VALVE12	Normally Open
6	Potwierdzenie zamknięcia zaworu VALVE12	Normally Open
7	Potwierdzenie otwarcia zaworu VALVE21	Normally Open
8	Potwierdzenie zamknięcia zaworu VALVE 21	Normally Open
9	Potwierdzenie otwarcia zaworu VALVE22	Normally Open
10	Potwierdzenie zamknięcia zaworu VALVE22	Normally Open
11	Pomiar ciśnienia: 0-6 [bar]	4-20 mA

Wszystkie pytania proszę kierować na [mistrzostwaplc@pwr.edu.pl](mailto:mistrzostwaplc@pwr.edu.pl)



**Sygnały wyjścia:**

Lp.	Sygnal
1	Praca PUMP1
2	Praca PUMP2
3	Otwarcie zaworów osuszacz VALVE11 i VALVE12
4	Zamknięcie zaworów osuszacz VALVE11 i VALVE12
5	Otwarcie zaworów osuszacz VALVE21 i VALVE22
6	Zamknięcie zaworów osuszacz VALVE21 i VALVE22

### 3. Sterownik PLC

Lp.	Nazwa	Numer katalogowy
1	Sterownik CPU 1513-1 PN	6GK7 513-1AL00-0AB0

### 4. Zasada pracy instalacji

Instalacja składa się z dwóch pomp podłączonych równolegle. Zadaniem pomp jest pompowanie wody w celu utrzymania ciśnienia w zbiorniku w granicach od 3 do 5 [bar]. Ciśnienie mierzone jest przez czujnik w zbiorniku.

Sygnal uruchomienia pompy powoduje otwarcie zaworów umieszczonych przed i za pompą. Po potwierdzeniu otwarcia zaworów następuje uruchomienie danej pompy. Zamknięcie zaworów przed i za pompą następuje po wyłączeniu pompy.

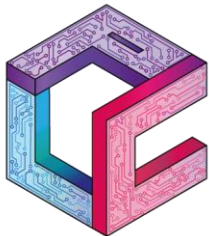
Sygnal awarii jednej z pomp powoduje przełączenie na działanie drugiej pompy. Pompy pracują w taki sposób, aby były równomiernie eksploatowane.

**Wejścia bloku FB:**

Lp.	Nazwa wejście	Data Type	Komentarz
1	failurePump1	Bool	Awaria PUMP1
2	failurePump2	Bool	Awaria PUMP2
3	valveOpenConf11	Bool	Potwierdzenie otwarcia zaworu VALVE11
4	valveCloseConf11	Bool	Potwierdzenie zamknięcia zaworu VALVE11
5	valveOpenConf12	Bool	Potwierdzenie otwarcia zaworu VALVE12
6	valveCloseConf12	Bool	Potwierdzenie zamknięcia zaworu VALVE12
7	valveOpenConf21	Bool	Potwierdzenie otwarcia zaworu VALVE21
8	valveCloseConf21	Bool	Potwierdzenie zamknięcia zaworu VALVE 21
9	valveOpenConf22	Bool	Potwierdzenie otwarcia zaworu VALVE22
10	valveCloseConf22	Bool	Potwierdzenie zamknięcia zaworu VALVE22
11	pressureValue	INT	Pomiar ciśnienia: 0-6 [bar]

**Wyjścia bloku FB:**

Lp.	Nazwa wyjścia	Data Type	Komentarz
1	pump1	Bool	Praca PUMP1
2	pump2	Bool	Praca PUMP2
3	valveOpen1	Bool	Otwarcie zaworów osuszacz VALVE11 i VALVE12
4	valveClose1	Bool	Zamknięcie zaworów osuszacz VALVE11 i VALVE12
5	valveOpen2	Bool	Otwarcie zaworów osuszacz VALVE21 i VALVE22
6	valveClose2	Bool	Zamknięcie zaworów osuszacz VALVE21 i VALVE22



## MISTRZOSTWA POLSKI PROGRAMISTÓW PLC



Stowarzyszenie Naukowe Studentów AUTOMATYK  
przy Katedrze Ergoelektryki Politechniki Wrocławskiej  
Budynek D-20, ul. Janiszewskiego 8, 50-372 Wrocław  
[automatyk.pwr.edu.pl](http://automatyk.pwr.edu.pl)

### 5. Zadanie do wykonania

**Zaproponować algorytm w postaci schematu blokowego i zaimplementować w postaci programu funkcji FB w programie TIA Portal V16, który będzie spełniał wymagania aplikacji.**

### 6. Kryteria oceny:

1. Kryterium progowe poprawności działania algorytmu. (TAK/NIE)
2. Kryterium oceny stylu programu (25% punktów).
3. Kryterium minimalizacji cyklu programu sterownika (75% punktów).

Wszystkie pytania proszę kierować na [mistrzostwaplc@pwr.edu.pl](mailto:mistrzostwaplc@pwr.edu.pl)