

Nazwa  
kwalifikacji:**Eksplotacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**Oznaczenie  
kwalifikacji:**EE.21**

Numer zadania:

**01**

Kod arkusza:

**EE.21-01-20.06-SG**

Wersja arkusza:

**SG**

Lp.	Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny
<b>R.1</b>	<b>Rezultat 1: Schemat połączeń elektrycznych elementów sterowania ze sterownikiem PLC</b>
	UWAGA! Kryterium należy uznać za spełnione w przypadku narysowania symbolu elementu zgodnie z zasadami rysowania schematów elektrycznych i z zachowaniem zgodności z listą przyporządkowania połączeń przedstawionych na schemacie. <i>Zdający na schemacie narysował:</i>
R.1.1	zasilanie układu sterowania umożliwiające jego prawidłową pracę
R.1.2	symbol graficzny i oznaczenie przycisku <b>S1</b> z napędem monostabilnym i zestykiem NO oraz jego połączenie z wejściem PLC i linią +24 V
R.1.3	symbol graficzny i oznaczenie przycisku <b>S2</b> z napędem bistabilnym i zestykiem NC oraz jego połączenie z wejściem PLC i linią +24 V
R.1.4	symbol graficzny i oznaczenie czujnika kontaktronowego <b>B1</b> z zestykiem NO oraz jego połączenie z wejściem PLC i linią +24 V lub z wejściem PLC i liniami +24 V, 0 V
R.1.5	symbol graficzny i oznaczenie czujnika optycznego <b>B2</b> z wyjściem PNP NO oraz jego połączenie wejściem PLC i liniami +24 V, 0 V
R.1.6	symbol graficzny i oznaczenie czujnika optycznego <b>B3</b> z wyjściem PNP NO oraz jego połączenie wejściem PLC i liniami +24 V, 0 V
R.1.7	symbol graficzny i oznaczenie czujnika pojemnościowego <b>B4</b> z wyjściem PNP NO oraz jego połączenie z wejściem PLC i liniami +24 V, 0 V
R.1.8	symbol graficzny i oznaczenie cewki <b>Y1</b> elektrozaworu pneumatycznego i jej połączenie z wyjściem sterownika PLC i linią 0 V
R.1.9	symbol graficzny i oznaczenie cewki <b>K1</b> stycznika i jej połączenie z wyjściem sterownika PLC i linią 0 V
R.1.10	symbol graficzny i oznaczenie lampki sygnalizacyjnej <b>H1</b> i jej połączenie z wyjściem sterownika PLC i linią 0 V
<b>R.2</b>	<b>Rezultat 2: Schemat układu elektropneumatycznego sterowania siłownikiem pneumatycznym linii technologicznej</b>
	UWAGA! Kryterium należy uznać za spełnione w przypadku narysowania symbolu elementu zgodnie z zasadami rysowania schematów pneumatycznych.
R.2.1	połączenia elementów układu pneumatycznego umożliwiające pracę siłowników 1A1
R.2.2	połączenia pomiędzy elementami narysowane są liniami prostymi, rysowanymi prostopadle lub równoległe do górnej krawędzi kartki arkusza
R.2.3	źródło energii sprężonego powietrza i zespół przygotowania powietrza złożony z filtra, reduktora, manometru (pełny lub uproszczony)
R.2.4	elektrozawór rozdzielający 5/2 sterowany jednostronnie cewką elektromagnetyczną <b>Y1</b> i posiadający sprężynę powrotną
R.2.5	zawór dławiąco-zwrotny dławiący wysuw siłownika 1A1
R.2.6	zawór dławiąco-zwrotny dławiący wsuw siłownika 1A1
R.2.7	siłownik <b>1A1</b> dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem i z magnetyczną sygnalizacją położenia tłoka
R.2.8	siłownik <b>1A1</b> posiada obustronną amortyzację pneumatyczną
R.2.9	pozycje czujnika <b>B1</b> wskazującą zgodnie z treścią zadania, właściwe jego umiejscowienie
R.2.10	oznaczenia elementów układu pneumatycznego zgodne z podanymi w opisie funkcjonalnym układu pneumatycznego linii technologicznej
<b>R.3</b>	<b>Rezultat 3: Ocena działania zainstalowanego programu w sterowniku przed jego modyfikacją</b>
	<i>Zdający w tabeli 1. w wierszu:</i>
R.3.1	1. zaznaczył <b>TAK</b>
R.3.2	2. zaznaczył <b>NIE</b>

R.3.3	3. zaznaczył <b>TAK</b>
R.3.4	4. zaznaczył <b>NIE</b>
R.3.5	5. zaznaczył <b>NIE</b>
R.3.6	6. zaznaczył <b>TAK</b>
R.3.7	7. zaznaczył <b>NIE</b>
R.3.8	8. zaznaczył <b>TAK</b>
R.3.9	9. zaznaczył <b>TAK</b>
R.3.10	10. zaznaczył <b>NIE</b>
<b>R.4</b>	<b>Rezultat 4: Wykaz błędów w programie sterowniczym oraz sposoby ich poprawy</b>
	<p>UWAGA!</p> <p>1. Operandy to zmienne, będąca w tym przypadku adresami wskazującymi stany logiczne wejść, wyjść, markerów oraz stanów logicznych realizacji funkcji przez licznik lub zegar</p> <p>2. Operator to oprócz nazw operacji arytmetyczno logicznych również nazwy wejść bloków funkcyjnych.</p> <p>Zdający w tabeli 3. zapisał (dopuszcza się użycie innych sformułowań poprawnych merytorycznie i oddających sens kryterium):</p>
R.4.1	w kolumnie A: <b>błędna wartość przypisana do operatora wejściowego PV licznika C1</b>
R.4.2	w kolumnie B (dla usterki z R.4.1): <b>zmiana wartości na wejściu PV licznika C1</b>
R.4.3	w kolumnie B: (dla usterki z R.4.1): <b>przypisanie do wejścia PV licznika C1 wartości 3</b>
R.4.4	w kolumnie A: <b>błędna wartość przypisana do operatora wejściowego PT zegara T1</b>
R.4.5	w kolumnie B (dla usterki z R.4.4): <b>zmiana wartości wejściowej PT zegara T1</b>
R.4.6	w kolumnie B (dla usterki z R.4.4): <b>przypisanie do operatora wejściowego PT zegara T1 wartości 2 s (n-jednostek czasowych które wymnożone przez podstawę czasową dadzą czas realizacji równy 2 sekund)</b>
R.4.7	w kolumnie A: <b>błędna zależność logiczna między stanem wyjścia Q0.3 a stanem wejścia I0.4 sterownika PLC</b>
R.4.8	w kolumnie B (dla usterki z R.4.7): <b>ustalenie zależności logicznej między wyjścia Q0.3 a stanem logicznym panującym na wejściu I0.5 sterownika PLC</b>
<b>R.5</b>	<b>Rezultat 5: Wydruk zmodernizowanego programu sterowania</b>
R.5.1	( $\sim I0.1$ ) => R(Q0.0) - wyłączenie działania cewki Y1 elektrozaworu z chwilą wciśnięcia przycisku S2
R.5.2	( $\sim I0.1$ ) => R(Q0.1) - wyłączenie działania cewki K1 stycznika z chwilą wciśnięcia przycisku S2
R.5.3	( $\sim I0.1$ ) => R(Q0.2) - wyłączenie działania cewki K2 stycznika z chwilą wciśnięcia przycisku S2
R.5.4	( $\sim I0.1$ ) => R(Q0.3) - wyłączenie działania lampki sygnalizacyjnej H1 z chwilą wciśnięcia przycisku S2
R.5.5	C1(PV=3) - deklaracja zliczania ilości podawanych elementów do naświetlania
R.5.6	T1(PT=2 s) - deklaracja czasu trwania naświetlania elementów
R.5.7	[T1.Q $\wedge$ I0.5] => H1 - warunek załączenia lampki sygnalizacyjnej H1 po ustalonym czasie 2 sekundowego naświetlania i po zadziałaniu czujnika B4
R.5.8	zależności logiczne zapisane w programie dla cewki elektrozawodu Y1 są zgodne z wytycznymi zawartymi w algorytmie działania linii technologicznej
R.5.9	zależności logiczne zapisane w programie dla cewek styczników K1 i K2 są zgodne z wytycznymi zawartymi w algorytmie działania linii technologicznej
R.5.10	wydruk programu wykonany zgodnie z podanymi zaleceniami w dokumentacji egzaminacyjnej (wydruk z pliku pdf)
<b>R.6</b>	<b>Rezultat 6: Wykaz reguł postępowania przed uruchomieniem linii w doniesieniu do układu elektropneumatycznego</b>
	<i>Uwaga: dopuszcza się użycie innych sformułowań poprawnych merytorycznie i oddających sens kryterium</i>
R.6.1	kontrola położenia początkowego tłoczyska siłownika 1A1
R.6.2	kontrola położenia sensora sygnalizującego pozycję wsuniętą tłoczyska siłownika 1A1
R.6.3	kontrola połączeń pneumatycznych i elektrycznych układu
R.6.4	ograniczenie prędkości ruchu tłoczyska siłownika przez silne zdławienie przepływu powietrza przez zawory dławiąco-zwrotne 1V2 i 1V3
R.6.5	kontrola wartości ciśnienia zasilania pneumatycznego
R.6.6	kontrola wartości napięcia zasilającego
R.6.7	kontrola szczelności wykonanych połączeń pneumatycznych w układzie