

Nazwa kwalifikacji: **Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **EE.02**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

EE.02-01-21.01-SG

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczony do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisz w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Na stanowisku egzaminacyjnym znajduje się płyta montażowa z zamontowanymi i częściowo połączonymi elementami układu elektropneumatycznego. Zamontuj na płycie elementy układu elektropneumatycznego zgodnie z rysunkiem 1. Dokończ montaż układu tak, aby połączenia były zgodne ze schematami przedstawionymi na rysunkach 2. i 3. Niezbędne elementy, materiały i narzędzia do montażu wybierz ze zgromadzonych na stanowisku egzaminacyjnym.

Połączenia pneumatyczne wykonaj zgodnie ze schematem zamieszczonym na rysunku 2., wykorzystując w tym celu odpowiednio docięte odcinki przewodów pneumatycznych.

Połączenia elektryczne wykonaj zgodnie ze schematem zamieszczonym na rysunku 3., wykorzystując w tym celu odpowiednio docięte odcinki przewodów LgY 1 mm<sup>2</sup> zakończone tulejkami zaciskowymi. Przewodami z izolacją w kolorze:

- niebieskim połącz elementy układu z listwą L-,
- brązowym połącz elementy układu z listwą L+,
- czarnym wykonaj pozostałe połączenia.

Sprawdź poprawność wykonania montażu, w przypadku stwierdzenia niezgodności ze schematami na rysunkach 2. i 3. wprowadź poprawki.

Następnie wykonaj pomiary rezystancji połączeń elektrycznych. W tabeli 1. zapisz zakres pomiarowy miernika oraz wyniki pomiarów rezystancji połączeń i ich ocenę.

Zgłoś przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki gotowość do podłączenia układu do zasilania sprężonym powietrzem. Po uzyskaniu zgody podłącz zasilanie do układu. W zespole przygotowania powietrza nastaw wartość ciśnienia na 4 bary.

Zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do włączenia zasilania elektrycznego. Po uzyskaniu zgody włącz zasilanie.

Uruchom sterownik PLC z wgrany program sterowniczym. Ustaw dławienie przepływu zaworów dławiająco-zwrotnych 1V2 i 2V2 tak, aby czas wysuwania tłoczyska siłownika 1A1 i czas wsuwania tłoczyska siłownika 2A1 wynosiły  $4 \pm 0,5$  s.

Przetestuj działanie układu, jeżeli układ działa niewłaściwie wprowadź niezbędne poprawki, następnie wypełnij tabelę 2.

*Uwaga!*

*Pracuj zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Za każdym razem zgłaszaj, przez podniesienie ręki, zamiar włączenia zasilania. Po zakończeniu wykonywania zadania układ elektropneumatyczny pozostaw załączony.*

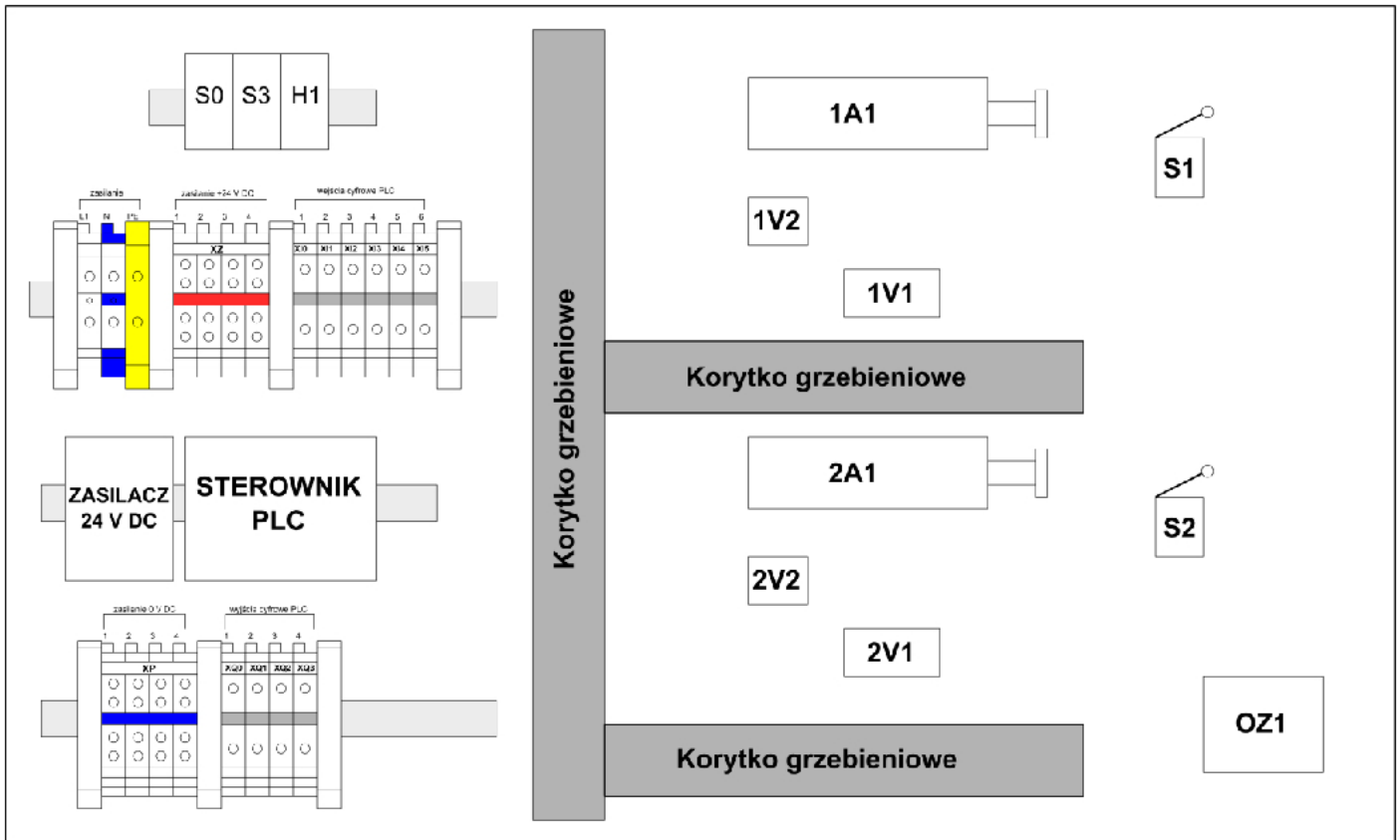
**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.**

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

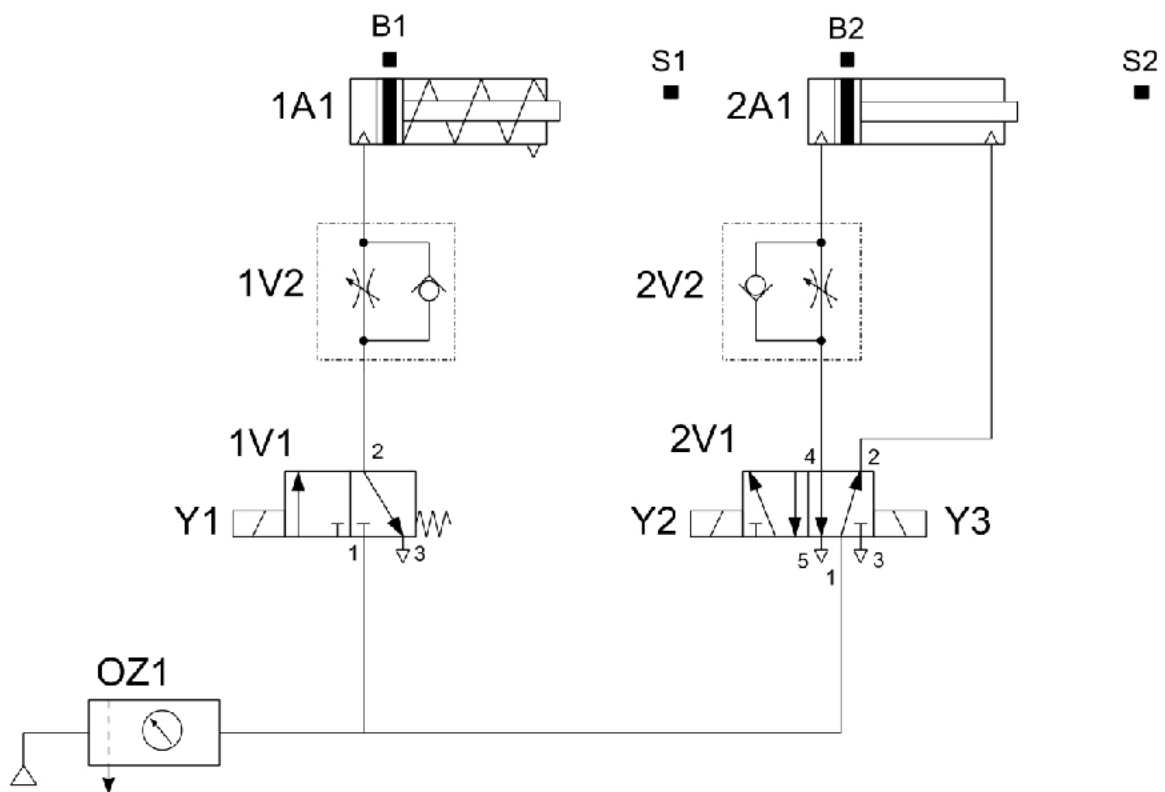
- zmontowana część pneumatyczna układu elektropneumatycznego,
- zmontowana część elektryczna układu elektropneumatycznego,
- wyniki pomiarów rezystancji i ocena ciągłości połączeń elektrycznych - tabela 1.,
- wyniki testowania działania układu elektropneumatycznego - tabela 2.,

oraz

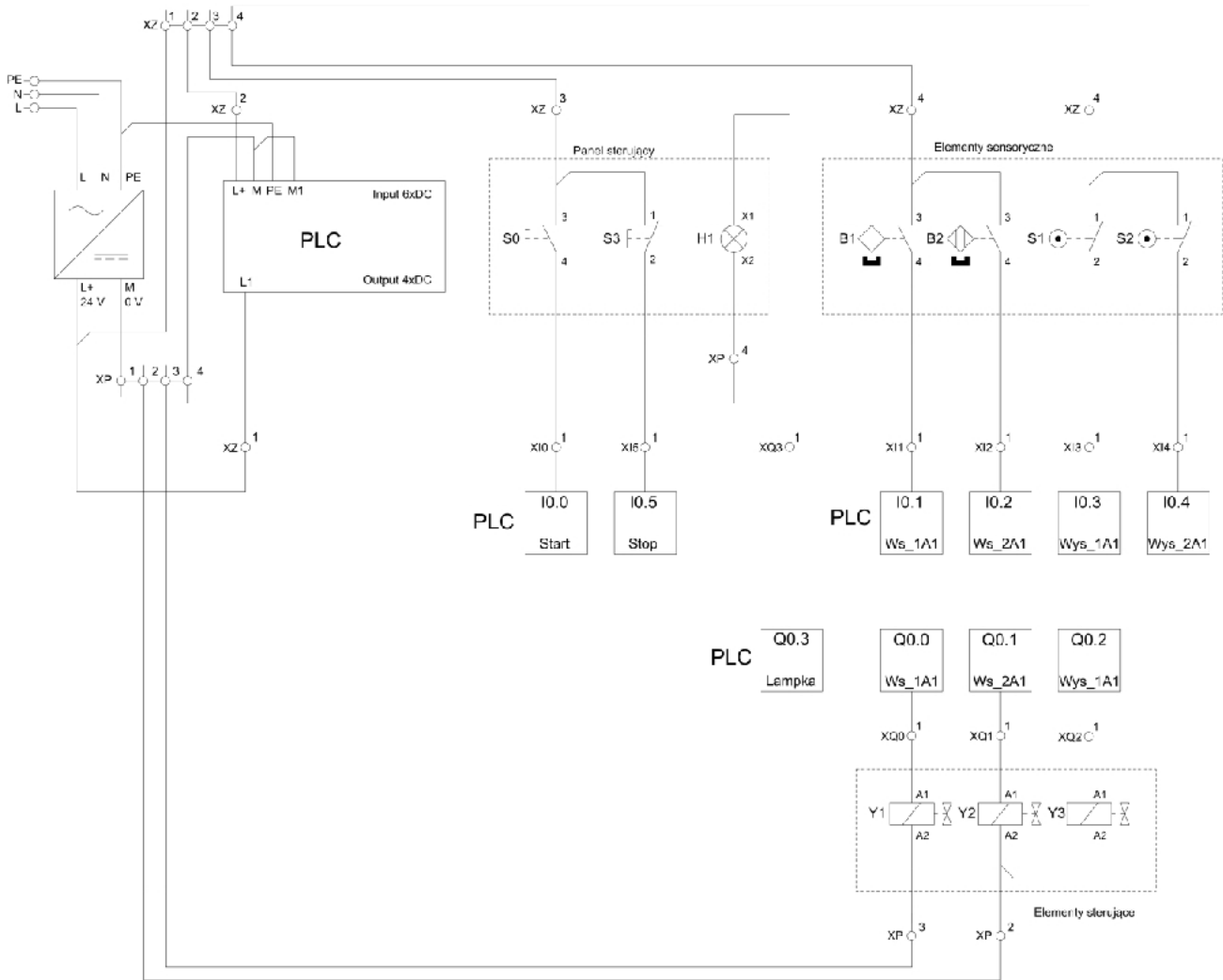
przebieg montażu układu elektropneumatycznego.



Rysunek 1. Schemat rozmieszczenia elementów układu elektropneumatycznego



Rysunek 2. Schemat połączeń pneumatycznych układu elektropneumatycznego



Rysunek 3. Schemat połączeń elektrycznych układu elektropneumatycznego

**Tabela 1. Wyniki pomiarów rezystancji i ocena ciągłości połączeń elektrycznych**

Lp.	Punkty pomiarowe	Zakres pomiarowy miernika [Ω]	Wartość	Jednostka miary	Ocena ciągłości połączeń elektrycznych (w odpowiedniej kolumnie wpisz X)	
					ciągłość	przerwa
1	XZ:1/B1:3					
2	XZ:1/B2:3					
3	XZ:1/S1:1					
4	B2:4/XI2:1					
5	S1:2/XI3:1					
6	XP:1/Y1:A2					
7	XP:1/Y2:A2					
8	XQ0:1/Y1:A1					
9	XQ1:1/Y2:A1					

**Tabela 2. Wyniki testowania działania układu elektropneumatycznego**

Lp.	Stwierdzenie dotyczące działania układu elektropneumatycznego	Określ, czy stwierdzenie jest prawdziwe (w odpowiedniej kolumnie wpisz X)	
		TAK	NIE
1	Po naciśnięciu przycisku S0, przy całkowicie wsuniętym tłoczysku siłownika 1A1, tłoczysko siłownika 1A1 zaczyna wysuwać się		
2	Jednocześnie z rozpoczęciem wysuwania tłoczyska siłownika 1A1 załącza się lampka sygnalizacyjna H1		
3	Tłoczysko siłownika 1A1 pozostaje całkowicie wysunięte przez czas krótszy od 1 sekundy, następnie rozpoczyna się jego wsuwanie		
4	Po 2 sekundach od całkowitego wysunięcia tłoczyska siłownika 1A1 rozpoczyna się wysuwanie tłoczyska siłownika 2A1		
5	Po całkowitym wysunięciu tłoczyska siłownika 2A1 rozpoczyna się wsuwanie tłoczyska siłownika 1A1		
6	Po całkowitym wsunięciu tłoczyska siłownika 1A1 lampka sygnalizacyjna H1 wyłącza się		
7	Tłoczysko siłownika 2A1 pozostaje całkowicie wysunięte przez czas 2 sekund, następnie rozpoczyna się jego wsuwanie		