

**EGZAMIN ZAWODOWY
Rok 2026
ZASADY OCENIANIA I KARTY OCENY**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych**
Oznaczenie arkusza: **ELM.03-01-26.01-SG**
Symbol kwalifikacji: **ELM.03**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Wypełnia egzaminator

Kod ośrodka

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

 –

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

Kod egzaminatora

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

Data egzaminu

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

Dzień Miesiąc Rok

Godzina rozpoczęcia egzaminu

--	--

 :

--	--

Numer <i>PESEL</i> zdającego*										Numer stanowiska**		

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

** na podstawie danych wpisanych przez zdającego na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego

Egzaminatorze!

- Oceniaj prace zdających rzetelnie i z zaangażowaniem. Dokumentuj wyniki oceny.
- Stosuj przyjęte zasady oceniania w sposób obiektywny.
- Jeżeli zdający, wykonując zadanie egzaminacyjne, uzyskuje inne rezultaty albo pożądane rezultaty uzyskuje w inny sposób niż uwzględniony w zasadach oceniania lub przedstawia nietypowe rozwiązanie, ale zgodnie ze sztuką w zawodzie, to nadal oceniaj zgodnie z kryteriami zawartymi w zasadach oceniania. Informacje o tym, że zasady oceniania nie przewidują zaistniałej sytuacji, prześlij niezwłocznie w formie pisemnej notatki do Przewodniczącego Zespołu Egzaminacyjnego z prośbą o przekazanie jej do Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej. Notatka może być sporządzona odręcznie w trybie roboczym.
- Informuj przewodniczącego zespołu nadzorującego o wszystkich nieprawidłowościach zaistniałych w trakcie egzaminu, w tym w szczególności o naruszeniach przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i o podejrzeniach niesamodzielności w wykonaniu zadania przez zdającego.

Numer
stanowiska

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny

Egzaminator wpisuje **T**,
jeżeli zdający spełnił
kryterium albo **N**, jeżeli
nie spełnił

Rezultat 1: Zmontowany układ elektropneumatyczny - część pneumatyczna

1	wszystkie elementy pneumatyczne są stabilnie zamocowane na płycie.						
2	wszystkie elementy pneumatyczne są rozmieszczone na płycie zgodnie z rysunkiem 1.						
3	długości przewodów pneumatycznych są prawidłowo dobrane - przewody nie są naprężone i nie są nadmiernie długie (ich długość nie jest ponad dwukrotnie większa od odległości między złączkami).						
4	wszystkie przewody pneumatyczne są pewnie zamocowane w złączkach - nie wyrywają się podczas lekkiego pociągnięcia.						
5	zawór dławiąco-zwrotny 1V2 dławia przepływ powietrza na wylocie z komory tłokowej siłownika 1A1.						
6	zawór dławiąco-zwrotny 1V3 dławia przepływ powietrza na wylocie z komory tłoczyskowej siłownika 1A1.						

Rezultat 2: Zmontowany układ elektropneumatyczny - część elektryczna

1	szyny montażowe są stabilnie zamocowane na płycie						
2	wszystkie elementy elektryczne rozmieszczone są na płycie zgodnie z rysunkiem 1.						
3	kolory kabli zasilających: tylko czerwone lub brązowe są podłączone do złączek X1:+24V, tylko niebieskie są podłączone do złączek X1:0V						
4	połączenia między zaciskami elementów a wejściami i wyjściami sterownika wykonane są kablem w kolorze czarnym						
5	do złączek X2:WY1 i X1:0V połączona jest cewka Y1 a do złączek X2:WY2 i X1:0V cewka Y2 elektrozaworu 1V1						
6	wszystkie kable elektryczne mają założone i zaciśnięte końcówki tulejkowe						
7	wszystkie kable elektryczne są ułożone w korytkach grzebieniowych						
8	korytka grzebieniowe mają założone pokrywy maskujące						
9	czujnik magnetyczny B1 zamocowany w położeniu całkowitego wsunięcia tłoczyska siłownika 1A1						
10	łącznik krańcowy S3 zamontowany w pozycji całkowitego wysunięcia tłoczyska siłownika 1A1						

Rezultat 3: Protokół z wykonania pomiarów kontrolnych – tabela 1.

Pozycja wiersza w tabeli:

1	1 - wpisana wartość rezystancji 0,0 do 1,0 Ω i zaznaczone sprawny.						
2	2 - wpisana wartość rezystancji świadcząca o przerwie lub ∞ Ω i zaznaczone sprawny.						
3	3 - wpisana wartość rezystancji świadcząca o przerwie lub ∞ Ω i zaznaczone sprawny.						
4	4 - wpisana wartość rezystancji od 0,0 do 1,0 Ω i zaznaczone sprawny.						
5	5 - wpisana wartość rezystancji świadcząca o przerwie lub ∞ Ω i zaznaczone sprawny.						
6	6 - wpisana wartość rezystancji od 0,0 do 1,0 Ω i zaznaczone sprawny.						
7	7÷11 - wpisane wartości rezystancji od 0,0 do 1,0 Ω i zaznaczone sprawny.						
8	12 - wpisana wartości rezystancji cewki Y2 od 0,0 do 1,0 Ω i zaznaczone sprawny.						
9	13÷15 - wpisane wartości rezystancji od 0,0 do 1,0 Ω i zaznaczone sprawny.						

Rezultat 4: Uruchomienie i analiza działania układu elektropneumatycznego – tabela 2.

Kryteria od R.4.5 do R.4.10 należy uznać tylko wtedy, gdy ocena zdającego jest zgodna ze stanem faktycznym czyli z oceną egzaminatora

1	czas wysuwania tłoczyska siłownika 1A1 wynosi $4\text{ s} \pm 0,5\text{ s}$						
2	czas wsuwania tłoczyska siłownika 1A1 wynosi $4\text{ s} \pm 0,5\text{ s}$						
3	program do sterownika PLC jest uruchomiony i widoczny na ekranie monitora.						
4	program sterowania przesłany do pamięci sterownika PLC i sterownik ustawiony w trybie RUN.						
5	w pozycjach 1 ÷ 2 tabeli 2. wpisane: TAK						
6	w pozycjach 3 ÷ 4 tabeli 2. wpisane TAK						
7	w pozycji 5 tabeli 2. wpisane: NIE						
8	w pozycji 6 tabeli 2. wpisane: TAK						
9	w pozycji 7 tabeli 2. wpisane: NIE						
10	w pozycji 8 tabeli 2. wpisane: TAK						

Numer
stanowiska

Przebieg 1: Przebieg prac związanych z montażem i uruchomieniem układu elektropneumatycznego

Zdający:

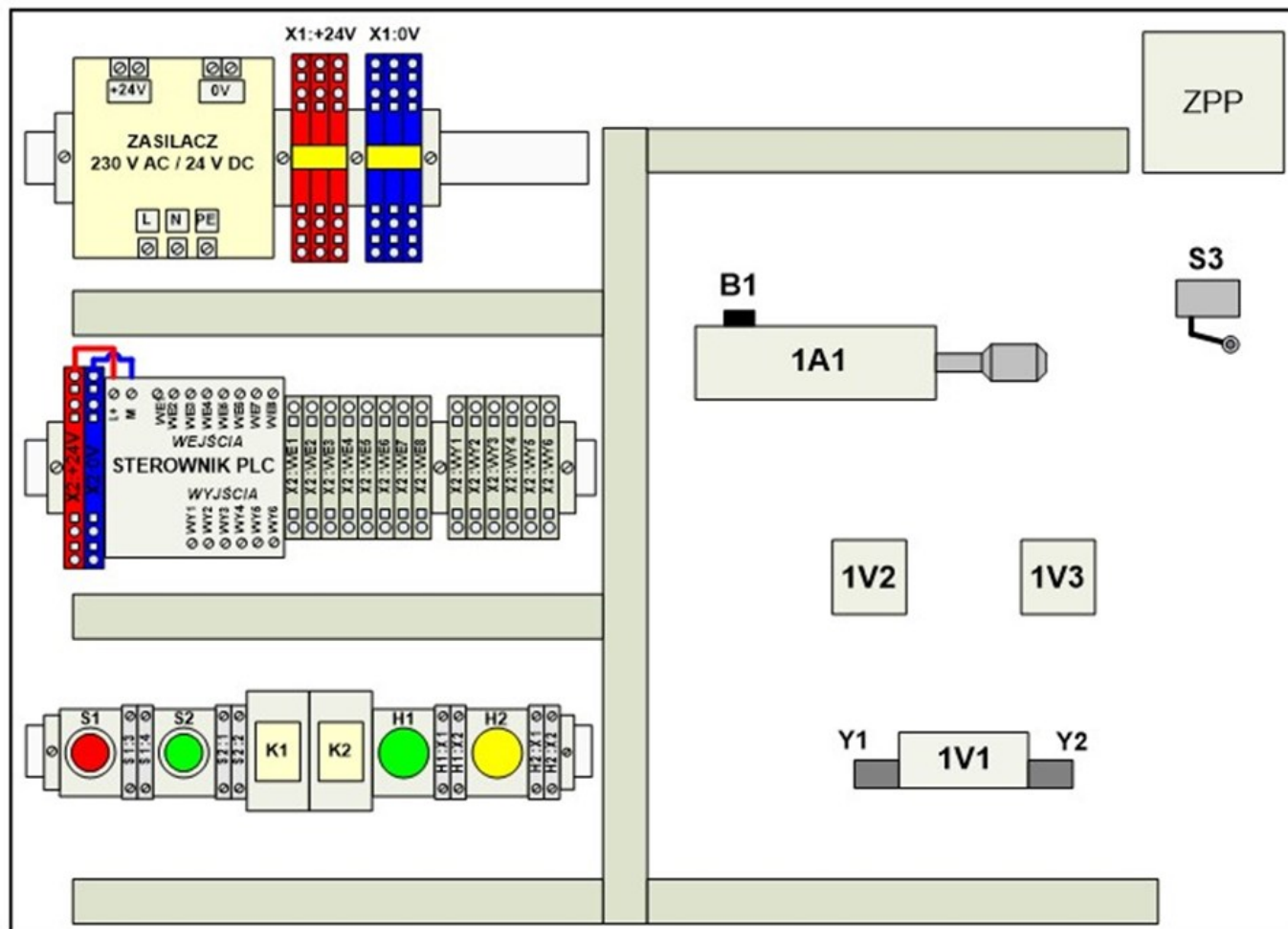
1	podczas wykonywania zadania używał narzędzi zgodnie z przeznaczeniem.						
2	przed zamontowaniem na płycie przycisków S1 i S2 oraz łącznika krańcowego S3 sprawdzał miernikiem ich działanie.						
3	poprawnie zaciskał końcówki tulejkowe na przewodach.						
4	každorazowo przed włączeniem mediów zasilających zgłaszał przez podniesienie ręki gotowość do ich włączenia.						
5	po zakończeniu prac posprzątał stanowisko egzaminacyjne z resztek przewodów, kabli i końcówek izolacyjnych, poukładał narzędzia i przyrządy.						
6	podczas uruchamiania układu stosował okulary ochronne						

Egzaminator

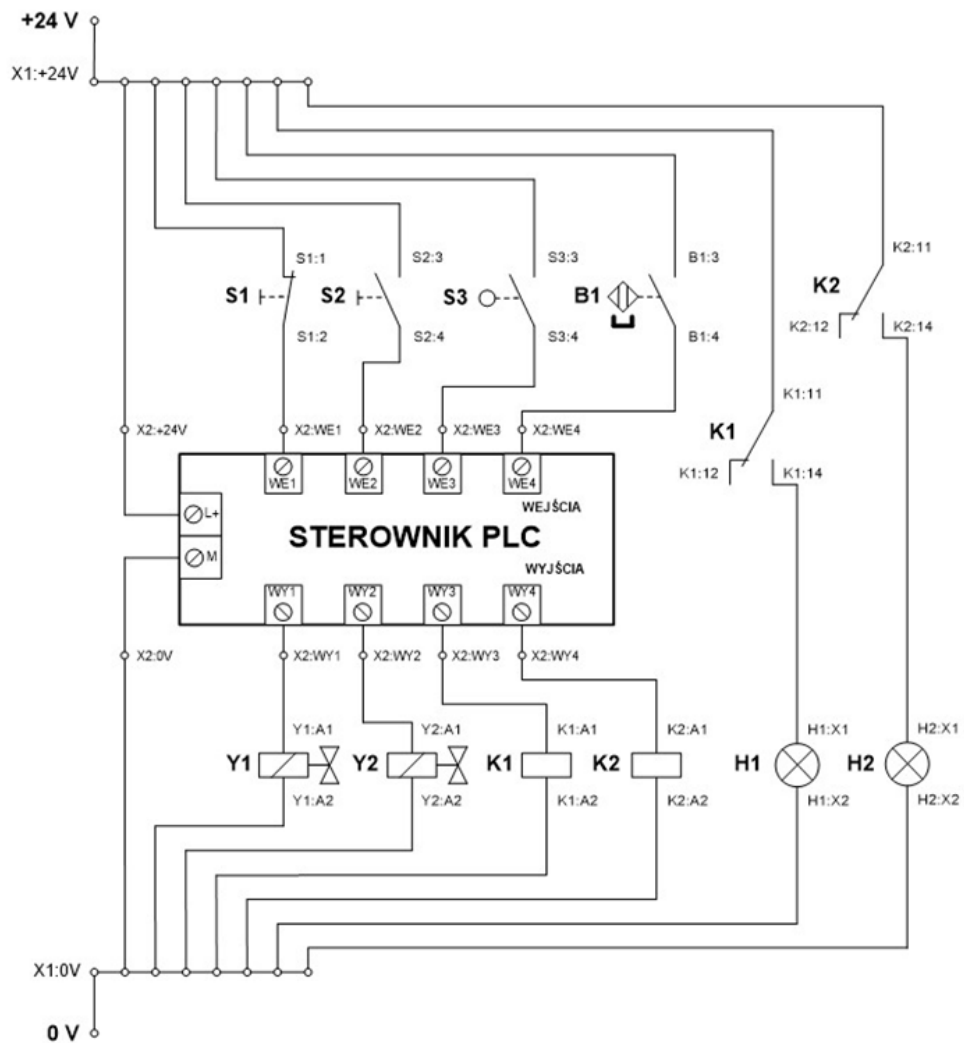
imię i nazwisko

.....

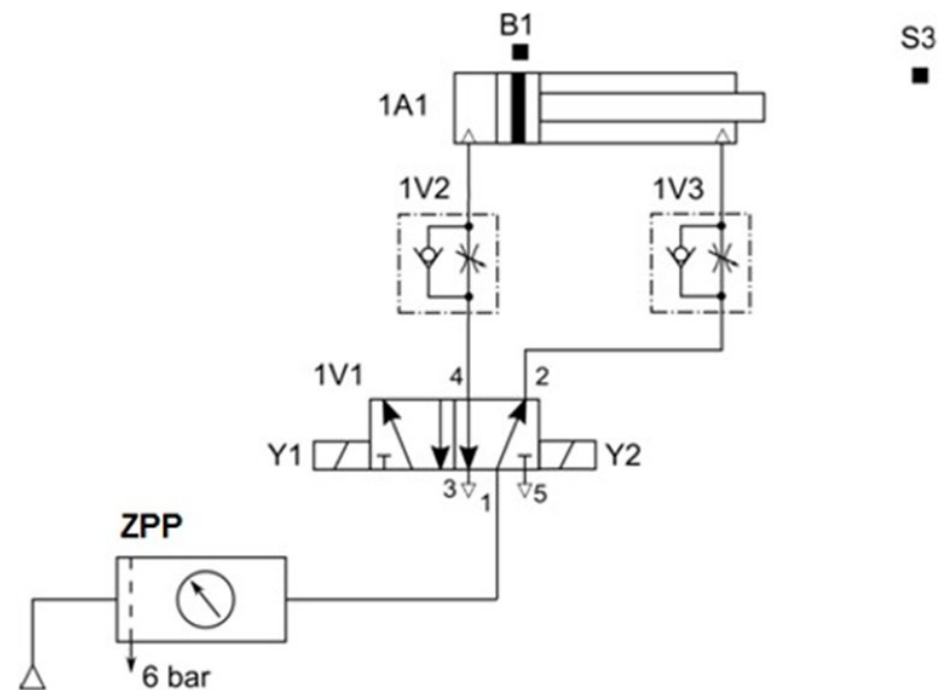
data i czytelny podpis



Rysunek 1. Rozmieszczenie elementów układu elektropneumatycznego na płycie montażowej



Rysunek 2. Schemat połączeń elektrycznych układu elektropneumatycznego



Rysunek 3. Schemat połączeń pneumatycznych układu elektropneumatycznego

Opis działania układu elektropneumatycznego

Stan początkowy (po podłączeniu zasilania i przed uruchomieniem układu):

- tłoczysko siłownika 1A1 jest wsunięte,
- cewki Y1, Y2 są wyłączone,
- lampki sygnalizacyjne H1 i H2 są zgaszone,
- łącznik krańcowy S3 jest przesterowany, a łącznik krańcowy S4 jest nieprzesterowany.

Chwilowe naciśnięcie przycisku S1, przy niewciśniętym przycisku S2, powoduje zaświecenie lampki H1. Po upływie 4 sekund lampka H1 gaśnie i rozpoczyna się wysuwanie tłoczyska siłownika 1A1, które trwa 3 sekundy. Tłoczysko siłownika pozostaje w pozycji wysuniętej przez 5 sekund. Po upływie tego czasu rozpoczyna się wsuwanie tłoczyska siłownika 1A1, które trwa 2 sekundy. Po zakończeniu procesu wsuwania tłoczyska zapala się lampka H2 i świeci przez 6 sekund. Zgaszenie lampki H2 kończy cykl pracy układu.

Naciśnięcie przycisku S2 w dowolnej chwili pracy układu powoduje zgaszenie lampek H1 i H2 oraz powrót tłoczyska siłownika 1A1 do pozycji wsuniętej.

Ponowne uruchomienie układu może nastąpić, gdy w stanie początkowym układu naciśnięty zostanie przycisk S1 przy niewciśniętym S2.