



**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

**EGZAMIN ZAWODOWY
Rok 2025
ZASADY OCENIANIA**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**
Oznaczenie arkusza: **ELM.06-01-25.06-SG**
Symbol kwalifikacji: **ELM.06**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Wypełnia egzaminator

Kod ośrodka

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

 –

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

Kod egzaminatora

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

Data egzaminu

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

Dzień Miesiąc Rok

Godzina rozpoczęcia egzaminu

--	--

 :

--	--

Numer PESEL zdającego*										Numer stanowiska	

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

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, przekaż 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

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

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny

Rezultat 1: Schemat połączeń elementów pneumatycznych napędu mechatronicznego po modernizacji

UWAGA! Kryterium należy uznać za spełnione w przypadku narysowania symbolu elementu zgodnie z zasadami rysowania schematów pneumatycznych.

Na schemacie narysowane:

1	połączenie siłownika 1A1 z zaworem 1V1 w sposób zapewniający utrzymanie pozycji wsuniętej tłoczyska po podaniu sprężonego powietrza						
2	połączenie siłownika 2A1 z zaworem 2V1 w sposób zapewniający utrzymanie pozycji wsuniętej tłoczyska po podaniu sprężonego powietrza						
3	źródło energii sprężonego powietrza i zespół przygotowania powietrza złożony z filtra, reduktora, manometru (pełny lub uproszczony)						
4	elektrozawór 1V1 rozdzielający 5/2 bistabilny sterowany dwustronnie cewkami elektromagnetycznymi Y1 i Y2						
5	elektrozawór 2V1 rozdzielający 3/2 NC, monostabilny ze sprężyną zwrotną sterowany cewką Y3						
6	siłownik 1A1 dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem, z dwustronną regulowaną amortyzacją pneumatyczną, z magnetyczną sygnalizacją położenia tłoka						
7	siłownik 2A1 jednostronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem, pchający, ze sprężyną zwrotną, z magnetyczną sygnalizacją położenia tłoka						
8	pozycja czujnika B1 wskazująca położenie tłoka przy wsuniętym tłoczysku siłownika 1A1 oraz pozycja czujnika B2 wskazująca położenie tłoka przy wsuniętym tłoczysku siłownika 2A1						
9	zawory dławiąco-zwrotne: 1V2 spowalniający wsuw i 1V3 spowalniający wysuw tłoczyska siłownika 1A1						
10	zawór dławiąco-zwrotny 2V2 dławiący na wylocie, spowalniający wsuw tłoczyska siłownika 2A1						

Numer
stanowiska

Rezultat 2: Protokół z przeprowadzonych pomiarów kontrolnych rezystancji wybranych połączeń elektrycznych elementów napędu mechatronicznego i ocena ich poprawności
W tabeli 2. zapisane w wierszu:

1	1. wartość rezystancji wskazująca na brak ciągłości połączenia i ocena - nieprawidłowe						
2	2. i 3. wartość rezystancji wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
3	4. i 5. wartość rezystancji wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
4	6. i 7. wartość rezystancji wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
5	8. i 9. wartość rezystancji wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
6	10. i 11. wartość rezystancji wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
7	12. i 13. wartość rezystancji wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
8	14. wartość rezystancji wskazująca na brak ciągłości połączenia i ocena - nieprawidłowe						
9	1. potwierdzenie wykonania naprawy ciągłości połączenia w układzie						
10	14. potwierdzenie wykonania naprawy ciągłości połączenia w układzie						

Rezultat 3: Napęd mechatroniczny po modernizacji i naprawie

1	między punktami XP1:1 a S1:3 zapewniona jest ciągłość elektryczna						
2	między punktami XQ4:5 a Y3:A1 zapewniona jest ciągłość elektryczna						
3	między zaworem 2V1 a siłownikiem 2A1 zamontowany jest zawór dławiąco-zwrotny 2V2, dławiący na wylocie						
4	wszystkie połączenia (elektryczne i pneumatyczne) są wykonane przewodami o optymalnej długości (przewody nie są zbyt napięte)						
5	końce każdego z przewodów elektrycznych użytych do połączenia pomiędzy punktami opisanymi w R.3.1 i R.3.2 mają poprawnie zaciśnięte końcówki tulejkowe						
6	na reduktorze w zespole przygotowania powietrza jest ustawiona wartość ciśnienia 6 barów						

Numer
stanowiska

Rezultat 4: Zgodność działania napędu mechatronicznego z podanym algorytmem SFC i dodatkowymi uwagami dotyczącymi działania napędu mechatronicznego
Rezultat należy ocenić, uruchamiając układ na stanowisku zdającego.

1	Wciśnięcie przycisku S1 przy niewciśniętym przycisku S2 i aktywnych czujnikach B1 i B2 powoduje wysuwanie tłoczyska siłownika 1A1 oraz zapalenie zielonej lampki sygnalizacyjnej H1.						
2	Tłoczysko siłownika 1A1 wysuwa się przez 4 sekundy ± 1 s.						
3	Bezpośrednio po zadziałaniu łącznika krańcowego S3, zapala się czerwona lampka sygnalizacyjna H2, a tłoczysko siłownika 2A1 wysuwa się.						
4	Bezpośrednio po zadziałaniu łącznika krańcowego S4 rozpoczyna się wsuwanie tłoczyska siłownika 1A1, które trwa 3 sekundy ± 1 s.						
5	Zadziałanie czujnika B1 wyłącza czerwoną lampkę sygnalizacyjną H2 oraz inicjuje wsuwanie tłoczyska siłownika 2A1.						
6	Ruch powrotny tłoczyska siłownika 2A1 trwa 2 sekundy ± 1 s.						
7	Od momentu włączenia napędu przyciskiem S1 wykonanych zostaje 6 pełnych cykli pracy siłowników 1A1 i 2A1 (działania opisane w R.4.2.+R.4.6. wykonywane są sześciokrotnie).						
8	Zielona lampka sygnalizacyjna H1 gaśnie po dwóch sekundach od zakończenia szóstego cyklu pracy siłowników 1A1 i 2A1 – kończy się praca napędu.						
9	Ponowne wciśnięcie przycisku S1 przy niewciśniętym przycisku S2 i aktywnych czujnikach B1 i B2 powoduje kolejne uruchomienie układu.						
10	Wciśnięcie przycisku S2 w dowolnym momencie pracy układu powoduje wsunięcie wysuniętych tłoczysk siłowników 1A1 i 2A1 oraz zgaszenie zapalonych lampek sygnalizacyjnych.						

Numer
stanowiska

Rezultat 5: Test działania napędu mechatronicznego

Za stan faktyczny należy uznać ocenę działania układu wykonaną przez egzaminatora Kryterium należy uznać za spełnione jeżeli program zawiera odwołania do wejść i wyjść PLC.

W tabeli 3. ocena zapisana w wierszu

1	1. jest zgodna ze stanem faktycznym (R.4.1)						
2	2. jest zgodna ze stanem faktycznym (R.4.2)						
3	3. jest zgodna ze stanem faktycznym (R.4.3)						
4	4. jest zgodna ze stanem faktycznym (R.4.4)						
5	5. jest zgodna ze stanem faktycznym (R.4.5)						
6	6. jest zgodna ze stanem faktycznym (R.4.6)						
7	7. jest zgodna ze stanem faktycznym (R.4.7)						
8	8. jest zgodna ze stanem faktycznym (R.4.8)						
9	9. jest zgodna ze stanem faktycznym (R.4.9)						
10	10. jest zgodna ze stanem faktycznym (R.4.10)						

Numer
stanowiska

Przebieg 1: Przebieg prac związanych z modernizacją i przeglądem technicznym oraz programowaniem i testowaniem napędu mechatronicznego						
Zdający:						
1	prace serwisowe wykonywał przy wyłączonym napięciu zasilania i wyłączonym zasilaniu pneumatycznym.					
2	używał narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem.					
3	podczas prac prowadzących do zaprogramowania PLC wykonywał testy działania programu.					
4	przed uruchomieniem napędu sprawdzał jakość wykonanych połączeń pneumatycznych w układzie elektropneumatycznym napędu, np. poprzez ręczne pociągnięcie przewodów pneumatycznych.					
5	dokonywał korekt w nastawie poziomu dławienia zaworów dławiąco-zwrotnych z wykorzystaniem stopera.					
6	przestrzegał zasad BHP, nie doprowadził do sytuacji zagrażającej zdrowiu i życiu jego oraz innych osób przebywających w sali egzaminacyjnej.					

Egzaminator

imię i nazwisko

.....

data i czytelny podpis