

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

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**
 Oznaczenie arkusza: **ELM.06-01-26.01-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 <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.

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny

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

Rezultat 1: Schemat połączeń elementów pneumatycznych napędu mechatronicznego

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 wsuniętą pozycję tłoka siłownika 1A1 oraz pozycja czujnika B2 wskazująca wsuniętą pozycję tłoka siłownika 2A1						
9	zawory dławiąco-zwrotne dławiące na wylocie: 1V2 spowalniający wsuw i 1V3 spowalniający wysuw tłoczyska siłownika 1A1						
10	zawór szybkiego spustu 2V2 pozwalający na szybkie opróżnienie komory tłokowej siłownika 2A1						

Rezultat 2: Protokół z przeprowadzonych pomiarów kontrolnych rezystancji wybranych połączeń elektrycznych - tabela 2.

W tabeli 2. zapisane w wierszu:

1	1. i 2. wartości rezystancji połączenia wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
2	3., 4. i 5. wartości rezystancji połączenia wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
3	6. wartości rezystancji połączenia wskazująca na brak ciągłości połączenia i ocena - nieprawidłowe						
4	7. i 8. wartości rezystancji połączenia wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
5	9. wartości rezystancji połączenia wskazująca na brak ciągłości połączenia i ocena - nieprawidłowe						
6	10. i 11. wartości rezystancji połączenia wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
7	12. i 13. wartości rezystancji połączenia wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
8	14. wartość rezystancji połączenia wskazująca na ciągłość połączenia i ocena - prawidłowe						
9	6. znak X oznaczający prawidłowe wykonanie naprawy ciągłości połączenia w układzie						
10	9. znak X oznaczający prawidłowe wykonanie naprawy ciągłości połączenia w układzie						

Rezultat 3: Napęd mechatroniczny po modernizacji i naprawie

1	między punktami H1:X2 a H2:X2 zapewniona jest ciągłość elektryczna						
2	między punktami XZ2:2 a Y3:A2 zapewniona jest ciągłość elektryczna						
3	między zaworem 2V1 a siłownikiem 2A1 zamontowany jest zawór szybkiego spustu 2V2, sposób podłączenia zaworu 2V2 pozwala szybko opróżniać komorę tłokową siłownika 2A1 podczas wsuwu tłoczyska						
4	wszystkie połączenia (elektryczne i pneumatyczne) są wykonane kablami o optymalnej długości (przewody nie są zbyt napięte)						
5	końce każdego z kabli elektrycznych użytych do połączenia pomiędzy punktami opisanymi w rezultatach R.3.1+R.3.2 mają poprawnie zaciśnięte końcówki tulejkowe						
6	na reduktorze w zespole przygotowania powietrza jest ustawiona wartość ciśnienia 6 barów						

Rezultat 4: Zgodność działania napędu mechatronicznego z podanym cyklogramem pracy i dodatkowymi uwagami dotyczącymi działania napędu mechatronicznego,

Rezultaty 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	tłoczek siłownika 1A1 wysuwa się około 4 sekundy						
3	po 4 sekundach od zadziałania łącznika krańcowego S3, siłownik 2A1 wykonuje 6 cykli pracy – tłoczek siłownika 2A1 wysuwa się i wsuwa 6 razy						
4	podczas pracy siłownika 2A1 świeci się czerwona lampka sygnalizacyjna H2						
5	czerwona lampka sygnalizacyjna H2 gaśnie, gdy tłoczek siłownika 2A1 wsunie się po raz szósty						
6	po zakończeniu 6 cykli pracy siłownika 2A1, tłoczek siłownika 1A1 wsuwa się przez 3 sekundy						
7	zadziałanie czujnika B1, wyłącza zieloną lampkę sygnalizacyjną H1 i kończy pełen cykl pracy napędu						
8	ponowne wciśnięcie przycisku S1 przy niewciśniętym przycisku S2 i aktywnych czujnikach B1 i B2 uruchamia napęd po raz kolejny						
9	wciśnięcie przycisku S2 w dowolnym momencie pracy układu powoduje wsunięcie się wysuniętych tłoczków siłowników 1A1 i 2A1 oraz zgaszenie zapalonych lampek sygnalizacyjnych						

Rezultat 5: Wyniki testu działania napędu mechatronicznego - tabela 3.

Za stan faktyczny należy uznać ocenę działania układu ustaloną przez egzaminatora w Rezultacie 4, pod warunkiem, że program zawiera odwołania do wejść i wyjść PLC.

Ocena zdającego, zapisana w tabeli 3. 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)						

Numer
stanowiska

Przebieg 1: Przebieg prac eksploatacyjnych i podjętych działań prowadzących do zaprogramowania PLC i przetestowania działania napędu mechatronicznego

Zdający:

1	prace naprawcze w układzie elektrycznym 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 sprawdził jakość wykonanych połączeń pneumatycznych w układzie elektropneumatycznym napędu, np. poprzez ręczne pociągnięcie przewodów pneumatycznych						
5	przed uruchomieniem napędu sprawdził jakość i prawidłowość montażu elementów pneumatycznych (siłowników, czujników kontaktronowych), np. poprzez ich delikatne pociągnięcie						
6	dokonał korekt w nastawie poziomu dławienia zaworów dławiąco-zwrotnych z wykorzystaniem stopera						

Egzaminator

imię i nazwisko

.....

data i czytelny podpis