

**EGZAMIN ZAWODOWY**  
**Rok 2023**  
**ZASADY OCENIANIA**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**  
Oznaczenie arkusza: **ELM.06-01-23.01-SG**  
Oznaczenie 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, przełącz 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: Schemat połączeń elementów pneumatycznych napędu mechatronicznego**

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

*Zdający na schemacie narysował:*

1	połączenie siłownika 1A1 w układzie zapewniające utrzymanie pozycji wsuniętej tłoczyska po podaniu sprężonego powietrza						
2	połączenia pomiędzy elementami narysowane są liniami prostymi, rysowanymi prostopadle lub równoległe do górnej krawędzi kartki arkusza						
3	źródło energii sprężonego powietrza i zespół przygotowania powietrza złożony z filtra, reduktora, manometru (pełny lub uproszczony)						
4	elektrozawór 1V1 rozdzielający 5/2 sterowany dwustronnie cewkami elektromagnetycznymi Y1 i Y2						
5	zawór dławiająco-zwrotny dławiający wysuw siłownika 1A1 połączony z komorą tłoczyskową siłownika 1A1						
6	siłownik 1A1 dwustronnego działania z jednostronnym tłoczyskiem						
7	siłownik 1A1 posiadający magnetyczną sygnalizację położenia tłoka						
8	pozycje czujnika B1 wskazującą pozycję tłoka w przypadku całkowitego wsunięcia tłoczyska						
9	pozycje czujnika B2 wskazującą pozycję tłoka w przypadku całkowitego wysunięcia tłoczyska						
10	oznaczenia siłownika i zaworu rozdzielającego zgodne z podanymi informacjami na cyklogramie						

Numer stanowiska


**Rezultat 2: Wypełniona tabela 1. Protokół z przeprowadzonych pomiarów kontrolnych ciągłości wybranych połączeń elektrycznych**

Zdający w tabeli 1. zapisał w wierszu

1	1. wartość rezystancji połączenia wskazującą na brak ciągłości połączenia i ocenę ciągłości - nieprawidłowa						
2	2. wartość rezystancji połączenia wskazującą na brak ciągłości połączenia i ocenę ciągłości - nieprawidłowa						
3	3. wartość rezystancji połączenia wskazującą prawidłową ciągłość połączenia i ocenę ciągłości - prawidłowa						
4	4. wartość rezystancji połączenia wskazującą na brak ciągłości połączenia i ocenę ciągłości - nieprawidłowa						
5	5. wartość rezystancji połączenia wskazującą prawidłową ciągłość połączenia i ocenę ciągłości - prawidłowa						
6	6. wartość rezystancji połączenia wskazującą na brak ciągłości połączenia i ocenę ciągłości - nieprawidłowa						
7	7. wartość rezystancji połączenia wskazującą prawidłową ciągłość połączenia i ocenę ciągłości - prawidłowa						
8	8. wartość rezystancji połączenia wskazującą na brak ciągłości połączenia i ocenę ciągłości - nieprawidłowa						
9	1, 2, 4, 6 i 8 wpisał znak $\checkmark$ wskazujący w rzeczywistym układzie wykonanie naprawy ciągłości połączenia						

**Rezultat 3: Napęd mechatroniczny po wykonaniu napraw**

1	między punktami XI0 a S1:4 zapewniona jest ciągłość elektryczna						
2	między punktami XI1 a S2:2 zapewniona jest ciągłość elektryczna						
3	między punktami XQ3 a H2:X1 zapewniona jest ciągłość elektryczna						
4	między punktami XP4 a H2:X2 zapewniona jest ciągłość elektryczna						
5	między punktami XP3 a Y2:A2 zapewniona jest ciągłość elektryczna						
6	wszystkie połączenia są wykonane przewodami o optymalnej długości (przewody nie są zbyt napięte)						
7	końce każdego z przewodów użytych do połączenia pomiędzy punktami opisanymi w rezultacie R.3.1÷R.3.5 są zakończone zaciśniętymi końcówkami tulejkowymi						

Numer  
stanowiska


**Rezultat 4: Zgodność działania napędu mechatronicznego z podanym cyklogramem pracy**

1	PLC napędu mechatronicznego jest zaprogramowany						
2	w pliku źródłowym, w liniach programu odwołujących się do fizycznych wyjść (Q0.0, Q0.1, Q0.2 oraz Q0.3) znajdują się komentarze objaśniające działanie programu						
3	wciśnięcie i przytrzymanie przycisku S1 na czas krótszy niż 2 sekundy, przy niewciśniętym przycisku S2 i działającym czujniku B1 nie wywołuje żadnej reakcji elementów napędu						
4	wciśnięcie i przytrzymanie na czas co najmniej 2 sekund przycisku S1, przy niewciśniętym przycisku S2 i działającym czujniku B1 powoduje wysuwanie tłoczyska siłownika 1A1						
5	tłoczysko siłownika 1A1 wysuwa się około 4 sekundy, w trakcie wysuwu świecą obie lampki sygnalizacyjne: zielona H1 i czerwona H2						
6	po zadziałaniu czujnika B2, gaśnie czerwona lampka sygnalizacyjna H2, a tłoczysko siłownika 1A1 pozostaje wysunięte przez 4 sekundy						
7	po upływie 4 sekund tłoczysko bezzwłocznie wraca do pozycji wsuniętej i w tej pozycji pozostaje przez 4 sekundy						
8	po upływie kolejnych 4 sekund, tłoczysko wysuwa się po raz drugi, w trakcie wysuwania ponownie świecą się obie lampki sygnalizacyjne: zielona H1 oraz czerwona H2						
9	zadziałanie czujnika B2 po raz drugi wyłącza czerwoną lampkę sygnalizacyjną H2, a po zadziałaniu czujnika B1 gaśnie zielona lampka sygnalizacyjna H1						
10	wciśnięcie przycisku S2, w dowolnym momencie działania napędu, powoduje natychmiastowe wsunięcie wysuniętego tłoczyska siłownika 1A1 i zgaszenie wszystkich aktualnie świecących się lampek sygnalizacyjnych						

**Rezultat 5: Wypełniona tabela 2. Wyniki testu działania napędu mechatronicznego**

*(za stan faktyczny uznaje się wynik testu wykonanego przez egzaminatora)*

1	1. zgodnie ze stanem faktycznym						
2	2. zgodnie ze stanem faktycznym						
3	3. zgodnie ze stanem faktycznym						
4	4. zgodnie ze stanem faktycznym						
5	5. zgodnie ze stanem faktycznym						
6	6. zgodnie ze stanem faktycznym						

Numer  
stanowiska


**Przebieg 1: Przebieg oraz jakość wykonanego przeglądu i podjętych działań prowadzących do zaprogramowania PLC i przetestowania działania napędu mechatronicznego**

Zdający:

1	przed przystąpieniem do pracy założył fartuch ochronny						
2	prace naprawcze w układzie elektrycznym wykonywał <b>przy wyłączonym napięciu zasilania i wyłączonym zasilaniu pneumatycznym</b>						
3	używał narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem						
4	podczas wykonywania poszczególnych czynności eksploatacyjnych korzystał z informacji technicznych napędu, zapisanych w arkuszu egzaminacyjnym						
5	podczas prac prowadzących do zaprogramowania sterownika PLC wykonywał testy działania programu						
6	przed uruchomieniem napędu sprawdził jakość wykonanych połączeń pneumatycznych w układzie elektropneumatycznym napędu, np. poprzez ręczne pociągnięcie przewodów pneumatycznych						
7	przed uruchomieniem napędu sprawdził jakość i prawidłowość mocowania czujników sygnalizujących określoną pozycję położenia tłoka siłownika 1A1, np. poprzez delikatne pociągnięcie czujników B1 i B2						
8	przed uruchomieniem napędu ustawił na zespole przygotowania powietrza wartość ciśnienia zasilania równą 5 bar						
9	dokonał korekty w nastawie poziomu dławienia czujnika dławiąco-zwrotnego tak, aby wysuw tłoczyska siłownika trwał 4 sekundy						
10	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*