

Nazwa kwalifikacji: **Montaż, uruchamianie i obsługa systemów robotyki**

Symbol kwalifikacji: **ELM.07**

Numer zadania: **03**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

ELM.07-03-25.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2025

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

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 wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze 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 przygotowanym przez ośrodek stanowisku zmontuj układ do sterowania chwytakiem robota. Wykonaj pomiary rezystancji (tabela 1). Uruchom układ i sprawdź jego działanie (tabela 2).

W tym celu:

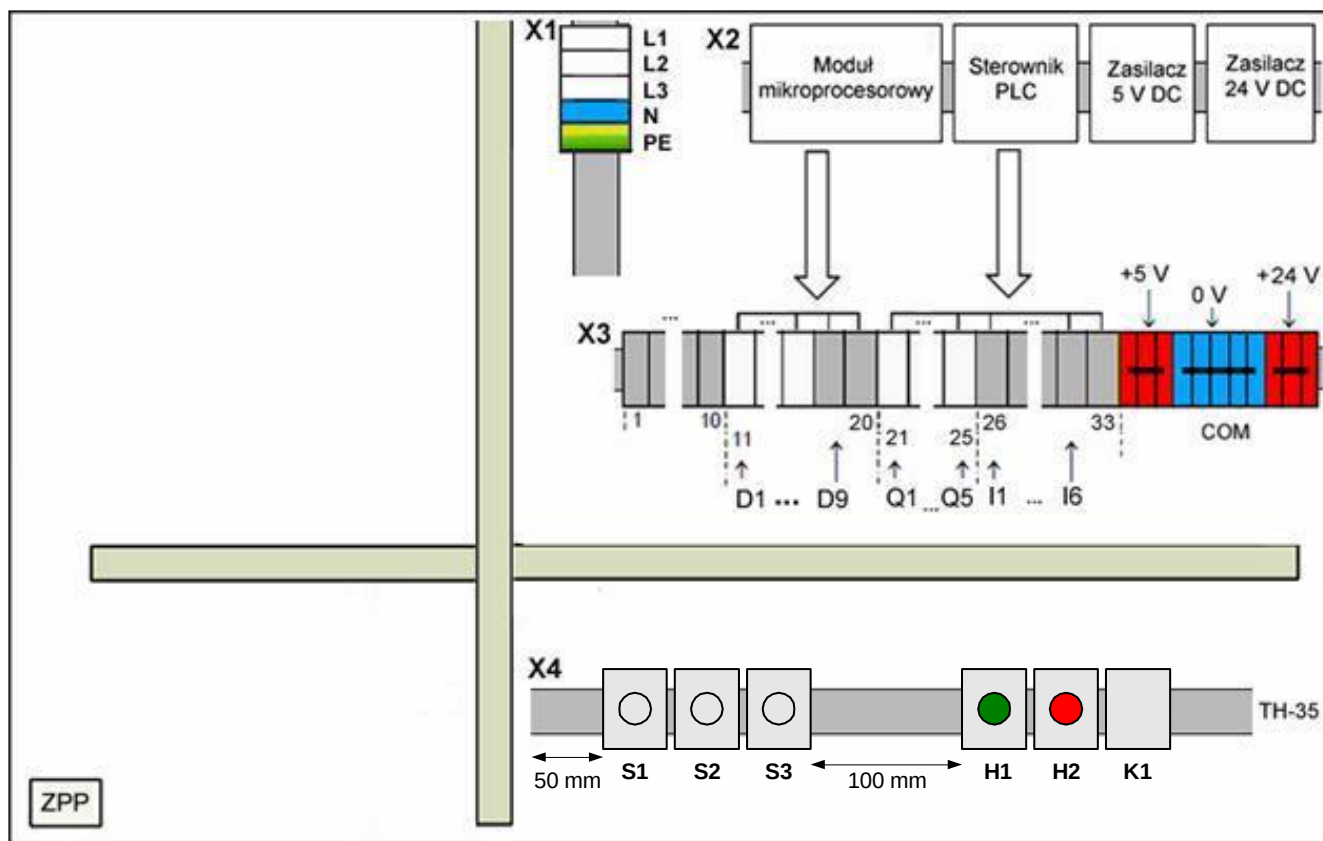
- dobierz elementy do montażu na szynie TH35 (listwa X4) zgodnie z parametrami podanymi w *Opisie działania układu* pod rysunkiem 2 i symbolami elementów na rysunku 2;
- zamontuj elementy (S1, S2, S3, H1, H2, K1) na szynie zgodnie z rysunkiem 1.
- serwonapęd z chwytakiem zamontuj w wybranym przez siebie miejscu na płycie montażowej lub poza płytą, np. na stole.
- wykonaj połączenia elektryczne zgodnie z rysunkiem 2. Zastosuj odpowiednie kolory przewodów (brązowy – zasilanie 5 V DC, czerwony - zasilanie 24 V DC, niebieski – 0 V DC, szary – sygnałowe dochodzące do portów wejściowych i wyjściowych). Na końcach wszystkich przygotowywanych przewodów zaciśnij końcówki tulejkowe;
- wykonaj pomiary rezystancji i uzupełnij tabelę 1;

Uwaga:

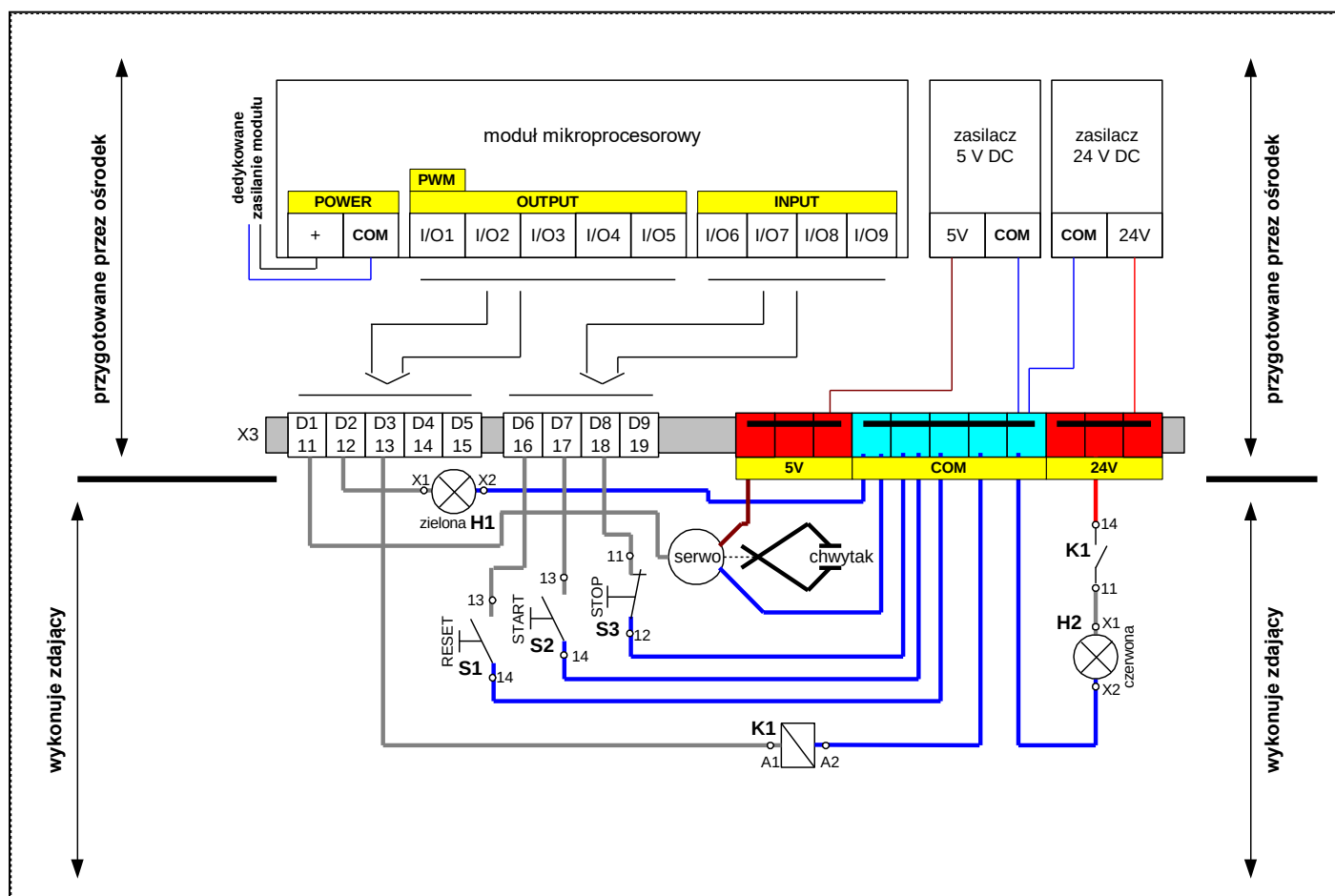
Przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do załączenia zasilania. Włączenie możesz wykonać jedynie po uzyskaniu zgody Przewodniczącego ZE.

- wyślij program do sterownika mikroprocesorowego. Przygotowany przez ośrodek egzaminacyjny program umieszczony jest na pulpicie komputera znajdującego się na stanowisku egzaminacyjnym w katalogu ELM.07 jako plik o nazwie *07_ELM_07_egzamin*;
- uruchom system;
- wypełnij kartę kontrolną pracy systemu – tabela 2.

Po zakończeniu wykonywania zadania uporządkuj stanowisko i pozostaw włączone media zasilające układ elektryczny i komputer.



Rysunek 1. Rozmieszczenie elementów na płycie montażowej



Rysunek 2. Schemat połączeń układu do sterowania chwytakiem robota

Opis działania układu

Przycisk S1 podłączony do portu wejściowego D6 (X3:16) służy do resetu systemu. Po jego naciśnięciu wczytywane są warunki początkowe ustawień systemu. Przycisk S2 podłączony do portu wejściowego D7 (X3:17) uruchamia układ. Zasygnalizowane to będzie włączeniem lampki sygnalizacyjnej H1 (5 V DC) koloru zielonego, podłączonej do portu wyjściowego D2 (X3:12). Po około 2 sekundach uruchomiony zostanie przekaźnik półprzewodnikowy K1 (cewka zasilana 5 V DC), którego styki włączą lampkę sygnalizacyjną H2 (24 V DC) koloru czerwonego. Przekaźnikysterowany jest z portu wyjściowego D3 (X3:13). W tym samym czasie uruchomiony zostanie serwonapęd chwytaka podłączony do portu wyjściowego D1 (X3:11), który otworzy chwytak robota. Przycisk S3 podłączony do portu D8 (X3:18) służy do zatrzymania układu.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie będzie podlegać 5 rezultatów:

- zmontowany układ do sterowania chwytakiem robota,
- połączenia elektryczne układu do sterowania chwytakiem robota,
- uruchomiony układ do sterowania chwytakiem robota,
- wyniki pomiarów rezystancji – tabela 1,
- karta kontrolna pracy układu – tabela 2

oraz

przebieg montażu mechanicznego i elektrycznego oraz uruchomienia układu do sterowania chwytakiem robota.

Tabela 1. Wyniki pomiarów rezystancji
Pomiary należy wykonać w stanie beznapięciowym
Oznaczenia na rysunku 2

Lp.	Czynność	Lokalizacja	Wartość	Jednostka miary
1	Pomiar rezystancji	X3:18 – COM		
2	Pomiar rezystancji	X3:24 V – H2:X1		
3	Pomiar rezystancji	S1:14 – S2:14		
3	Pomiar rezystancji	X3:13 – X3:24 V		

Tabela 2. Karta kontrolna pracy układu

Lp.	Opis czynności	Wpisz TAK lub NIE
1	Po naciśnięciu przycisku S1 zapaliła się lampka H1 (zielona)	
2	Po naciśnięciu przycisku S2 zapaliła się tylko lampka H2 (czerwona)	
3	Końcowym efektem naciśnięcia przycisku S2 jest otwarcie chwytaka	
4	Naciśnięcie przycisku S2, a następnie w ciągu 1 sekundy naciśnięcie S1 spowoduje wyłączenie układu.	