

*Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2016

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i obsługa układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.16**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**M.16-01-18.01**

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2018**

### **CZEŚĆ PRAKTYCZNA**

#### **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** przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 4 strony 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

Zmontuj układ sterowania siłownikiem dwustronnego działania zgodnie ze schematami na rys. 2.

Elementy układu połącz ze sterownikiem poprzez listwy, do których zostały podłączone zaciski wejściowe, wyjściowe i zasilające sterownika PLC - rys. 1.

Po wykonaniu połączeń pneumatycznych i elektrycznych zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN gotowość do włączenia zasilania układu. Po uzyskaniu zgody włącz zasilanie pneumatyczne i elektryczne oraz ustaw zaworem redukcyjnym w zespole przygotowania sprężonego powietrza ciśnienie robocze na 4 bary. Włącz sterownik PLC i sprawdź działanie układu. W przypadku, gdy układ nie działa zgodnie z opisem, wprowadź poprawki w układzie.

Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt kontrolno-pomiarowy. Pamiętaj o przestrzeganiu zasad BHP.

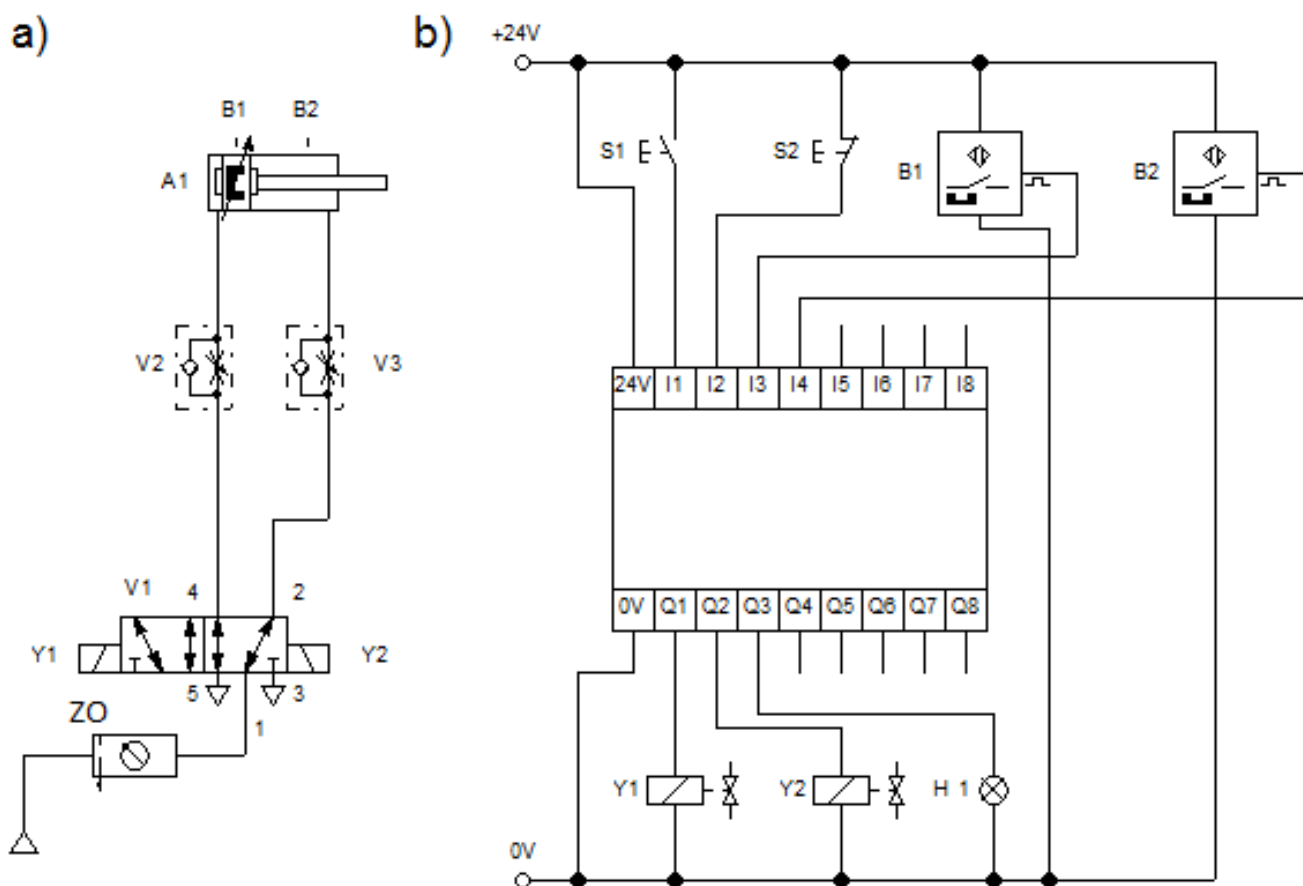
Po wykonaniu prac związanych z wykonaniem zadania egzaminacyjnego uporządkuj stanowisko i zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN zakończenie egzaminu. Układ elektropneumatyczny pozostaw podłączony do zasilania elektrycznego i pneumatycznego.

### Opis działania układu sterowania siłownikiem dwustronnego działania

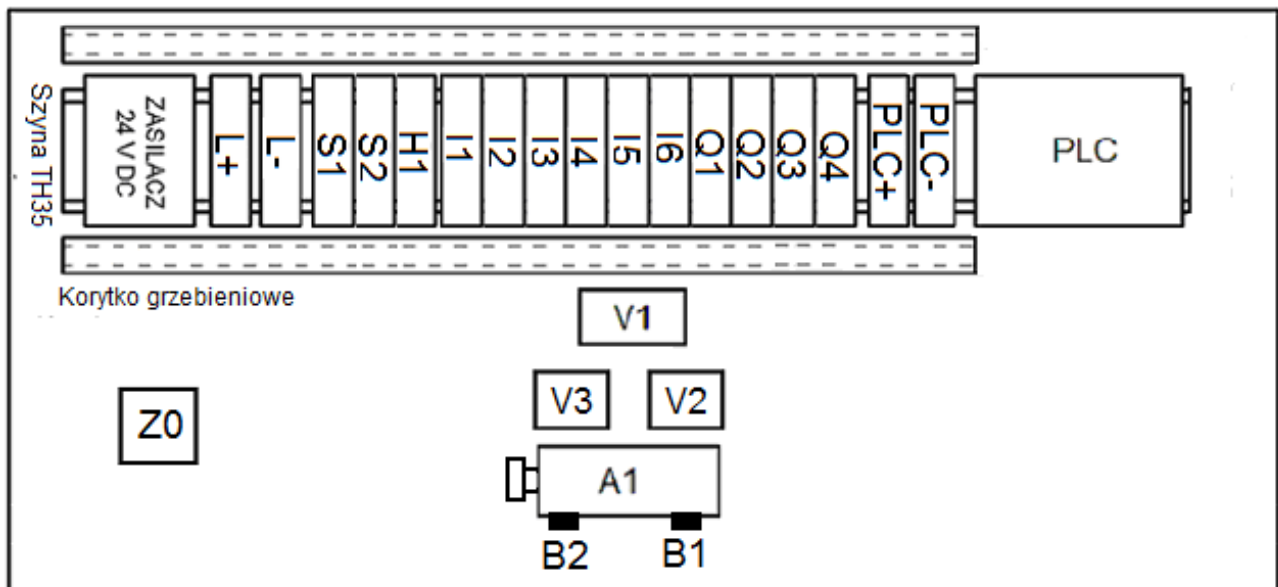
- Uruchomienie układu następuje przez naciśnięcie przycisku S1 przy niewciśniętym przycisku S2 i wsuniętym tłoczysku siłownika A1 (aktywny czujnik B1).
- Tłoczysko siłownika wykonuje 5 cykli wysuw/wsuw, po czym zostaje wsunięte i zapala się lampka sygnalizacyjna H1.
- Czasy wysuwania i wsuwania tłoczyska wynoszą 4 s.
- Ponowne uruchomienie układu jest możliwe dopiero po chwilowym naciśnięciu przycisku S2.
- Naciśnięcie przycisku S2 zatrzymuje działanie układu i zeruje liczbę zliczonych cykli.



Rys. 1. Sterownik PLC z listwami



Rys. 2. Schematy układu sterowania silownikiem dwustronnego działania  
a) pneumatyczny, b) elektryczny



**Rys. 3. Schemat rozmieszczenia elementów układu sterowania siłownikiem dwustronnego działania**

Wykaz elementów układu:

Z0 – zespół przygotowania powietrza

L- – listwa zasilająca 0 V

L+ – listwa zasilająca +24 V DC

S1 – przycisk monostabilny, NO

S2 – przycisk monostabilny, NC

H1 – lampka sygnalizacyjna

I1, I2, I3, I4, I5, I6 – listwy wejść cyfrowych sterownika

Q1, Q2, Q3, Q4 – listwy wyjść cyfrowych sterownika

PLC+, PLC- – listwy zasilające sterownika PLC

A1 – siłownik

V1 – zawór rozdzielający 5/2

V2, V3 – zawory dławiąco-zwrotne

B1, B2 – czujniki magnetyczne, NO

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenię podlegać będą 3 rezultaty:**

- układ pneumatyczny sterowania siłownikiem,
- układ elektryczny sterowania siłownikiem,
- układ sterowania siłownikiem

oraz

przebieg montażu i uruchomienia układu sterowania siłownikiem.

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)