

**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.16-01-17.06

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
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.

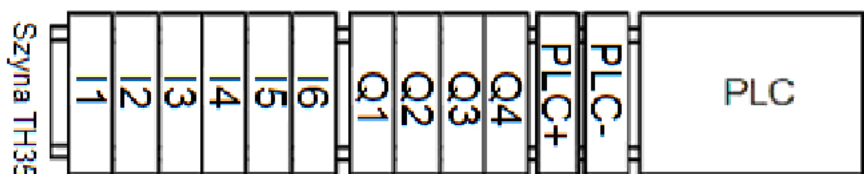
Po wykonaniu połączeń pneumatycznych i elektrycznych zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN gotowość do włączenia zasilania układu. Po uzyskaniu zgody włącz zasilanie pneumatyczne i elektryczne oraz ustaw zaworem redukcyjnym w zespole przygotowania sprężonego powietrza ciśnienie robocze na 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.

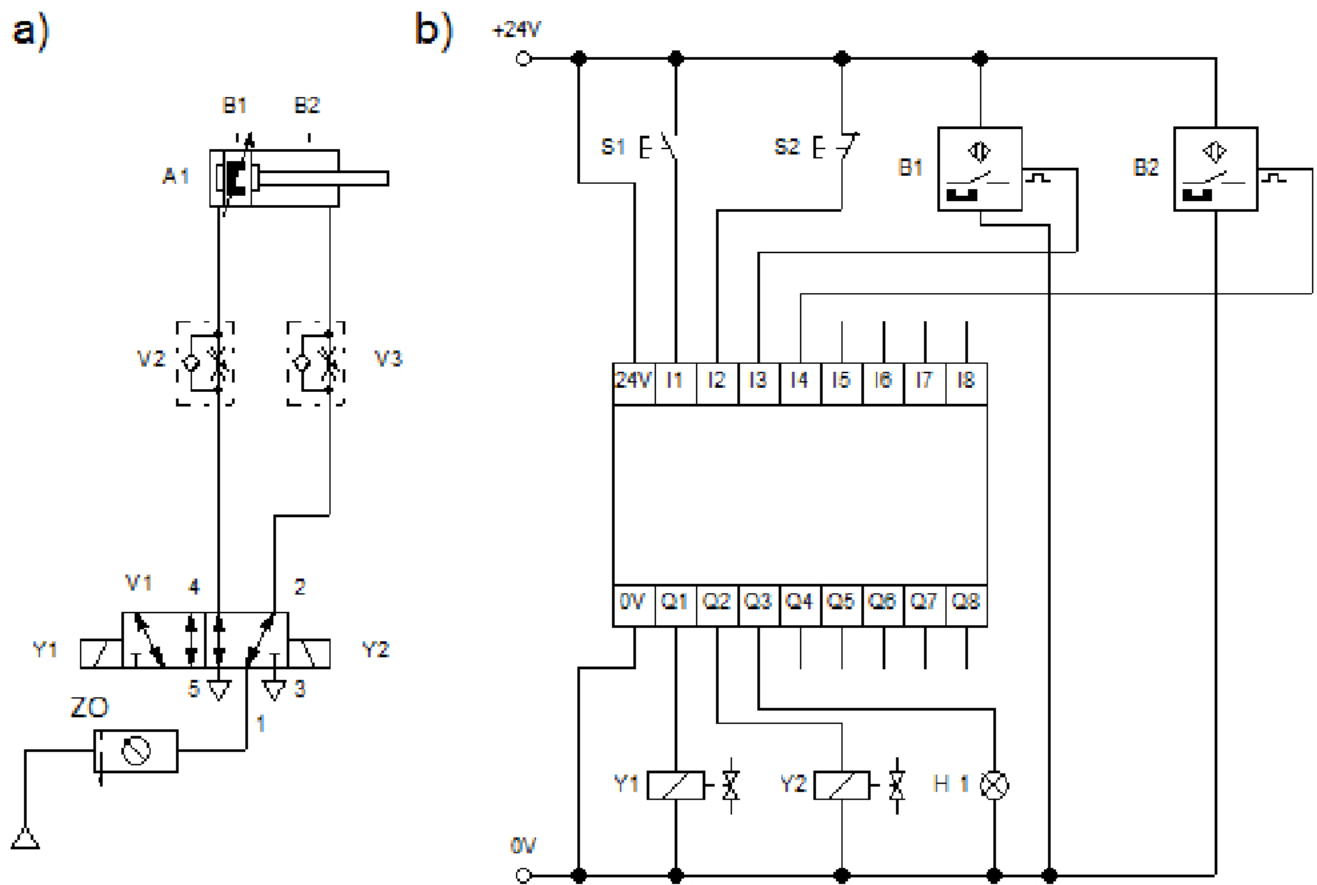
Po wykonaniu prac związanych z wykonaniem zadania egzaminacyjnego uporządkuj stanowisko i zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu ZN zakończenie egzaminu. Układ elektropneumatyczny pozostaw podłączony do zasilania elektrycznego i pneumatycznego.

Opis działania układu sterowania siłownikiem dwustronnego działania

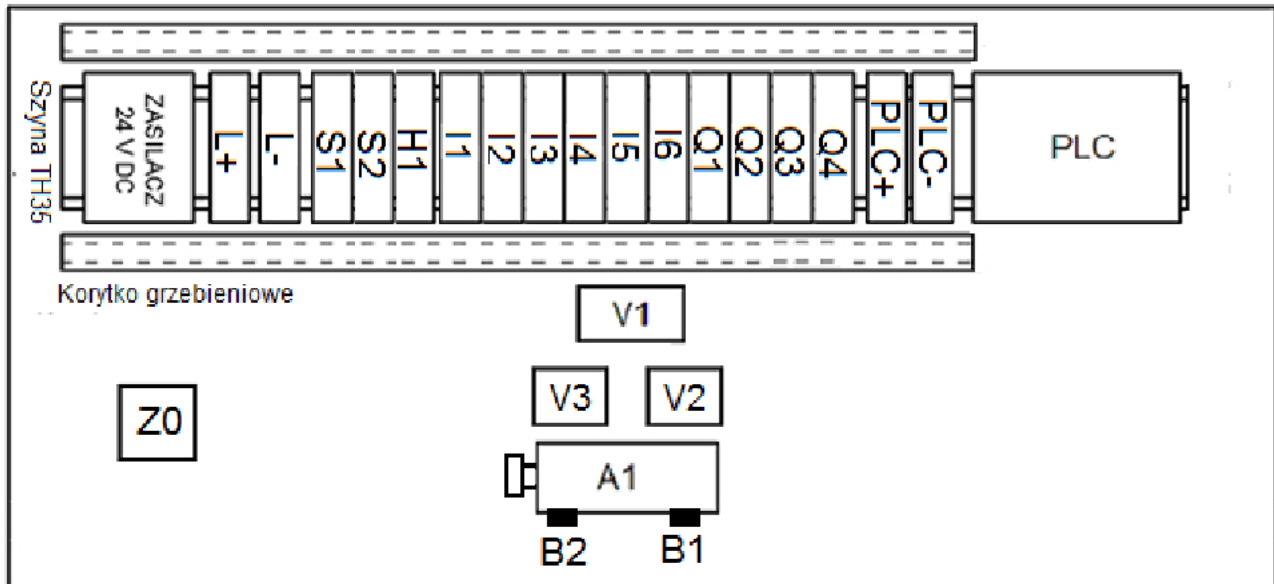
- Uruchomienie układu następuje przez naciśnięcie przycisku S1 przy niewciśniętym przycisku S2 i wsuniętym tłoczysku siłownika A1 (aktywny czujnik B1).
- Tłoczysko siłownika wykonuje 5 cykli wysuw/wsuw, po czym zostaje wsunięte i zapala się lampka sygnalizacyjna H1.
- Czasy wysuwania i wsuwania tłoczyska 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 silnikiem dwustronnego działania
a) pneumatyczny, b) elektryczny**



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

Wykaz elementów układu:

Z0 – zespół przygotowania powietrza

B1, B2 – czujnik magnetyczny, NO

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.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- zmontowany układ pneumatyczny sterowania siłownikiem,
- zmontowany układ elektryczny sterowania siłownikiem,
- parametry układu sterowania siłownikiem

oraz

przebieg montażu i uruchomienia układu sterowania siłownikiem.

