

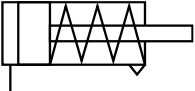
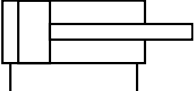
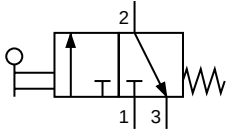
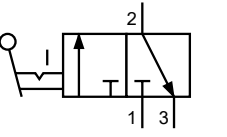
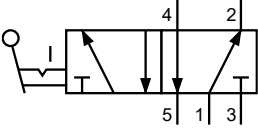
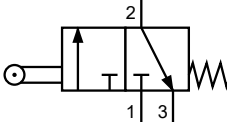
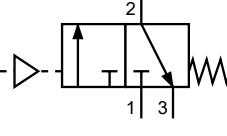
LABORATORIUM 06**PROJEKTOWANIE UKŁADÓW PNEUMATYCZNYCH*****Cel zajęć***

Projektowanie prostych układów pneumatycznych z wykorzystaniem poznanych wcześniej elementów.

Materiały do przygotowania

Materiały do przygotowania wymienione w laboratoriach 01-05.

Zestaw elementów dostępnych w zestawie laboratoryjnym

Lp.	Element	Symbol	Liczba sztuk
1	siłownik jednostronnego działania		1
2	siłownik dwustronnego działania		1
3	sterowany dźwignią monostabilny zawór rozdzielający 3/2		1
4	sterowany dźwignią bistabilny zawór rozdzielający 3/2		1
5	sterowany dźwignią bistabilny zawór rozdzielający 5/2		1
6	sterowany rolką monostabilny zawór rozdzielający 3/2		2
7	sterowany pneumatycznie monostabilny zawór rozdzielający 3/2		1

8	sterowany pneumatycznie monostabilny zawór rozdzielający 5/2		1
9	sterowany pneumatycznie bistabilny zawór rozdzielający 5/2		1
10	zawór logiczny AND (I)		1
11	zawór logiczny OR (LUB)		1
12	zawór logiczny NOT (NIE)		1
13	zawór logiczny YES (TAK)		1
14	timer		1
15	zawór dławiący		1
16	zawór dławiąco-zwrotny		2
17	zawór szybkiego spustu		4
18	trójnik		4

Zadania do wykonania przed zajęciami

Projektując poniższe układy należy uwzględnić typ i liczbę elementów dostępnych na stanowisku laboratoryjnym (patrz tabela powyżej). Projekty układów umieść w sprawozdaniu i prześlij przed zajęciami.

1. Zaprojektuj układ sterowania bezpośredniego siłownika jednostronnego działania, sterowanego ręcznym zaworem rozdzielającym. Układ powinien działać w następujący sposób:
 - przy opuszczonej dźwigni (zawór zamknięty) zaworu tłok siłownika ma pozostawać w pozycji wsuniętej,
 - po podniesieniu dźwigni (zawór otwarty) tłok powinien wysunąć się.Dodatkowo układ powinien zapewniać możliwość spowolnienia wysuwu oraz jak najszybszy powrót do pozycji wsuniętej. Po zbudowaniu wyreguluj układ w taki sposób, żeby wysuw tłoka trwał około 1 sekundy.
2. Zaprojektuj układ sterowania bezpośredniego siłownika dwustronnego działania, sterowanego ręcznym zaworem rozdzielającym. Układ powinien działać w następujący sposób:
 - przy opuszczonej dźwigni zaworu tłok siłownika ma pozostawać w pozycji wysuniętej,
 - po podniesieniu dźwigni tłok powinien wsunąć się do pozycji początkowej.Dodatkowo w układzie powinna być zapewniona możliwość regulacji prędkości ruchu siłownika w obu kierunkach. Po zbudowaniu wyreguluj układ w taki sposób, żeby wysuw tłoka trwał około 0,5 sekundy a powrót około 2 sekund.
3. Zaprojektuj układ sterowania siłownika jednostronnego działania, sterowanego ręcznym zaworem rozdzielającym. Układ powinien działać w następujący sposób:
 - przy opuszczonej dźwigni zaworu tłok siłownika ma pozostawać w pozycji wysuniętej,
 - po podniesieniu dźwigni tłok powinien wsunąć się do pozycji początkowej.Dodatkowo należy uwzględnić, że siłownik pracuje pod wysokim ciśnieniem, a operator nie może bezpośrednio sterować jego pracą. Układ powinien zapewniać bezpieczne i kontrolowane sterowanie siłownikiem.
4. Zaprojektuj układ sterowania siłownika dwustronnego działania sterowanego dwoma ręcznymi zaworami rozdzielającym. Układ powinien umożliwiać pełne wysunięcie i wsunięcie tłoka, nawet jeśli zawór jest sterowany impulsowo (krótkie otwarcie oraz krótkie zamknięcie zaworu powinny wystarczyć do wykonania pełnego ruchu siłownika).
Dodatkowo układ musi umożliwiać regulację prędkości ruchu siłownika w obu kierunkach.
5. Zaprojektuj układ sterowania siłownika dwustronnego działania, sterowanego dwoma ręcznymi zaworami rozdzielającymi. Układ powinien działać w następujący sposób:
 - gdy obie dźwignie zaworów ręcznych są podniesione, tłok siłownika powinien się wysuwać.
 - w każdej innej sytuacji (obie dźwignie opuszczone lub tylko jedna dźwignia opuszczona) tłok powinien powracać do pozycji wsuniętej.

Zadania do wykonania na zajęciach

Korzystając z elementów pneumatycznych dostępnych w zestawie laboratoryjnym, wykonaj układy opisane w punkcie poprzednim. W sprawozdaniu umieść zdjęcia wykonanych układów.

