

Nazwa kwalifikacji: **Montaż urządzeń i systemów mechatronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.03**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**E.03-01-17.01**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2017**

### **CZĘŚĆ 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 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

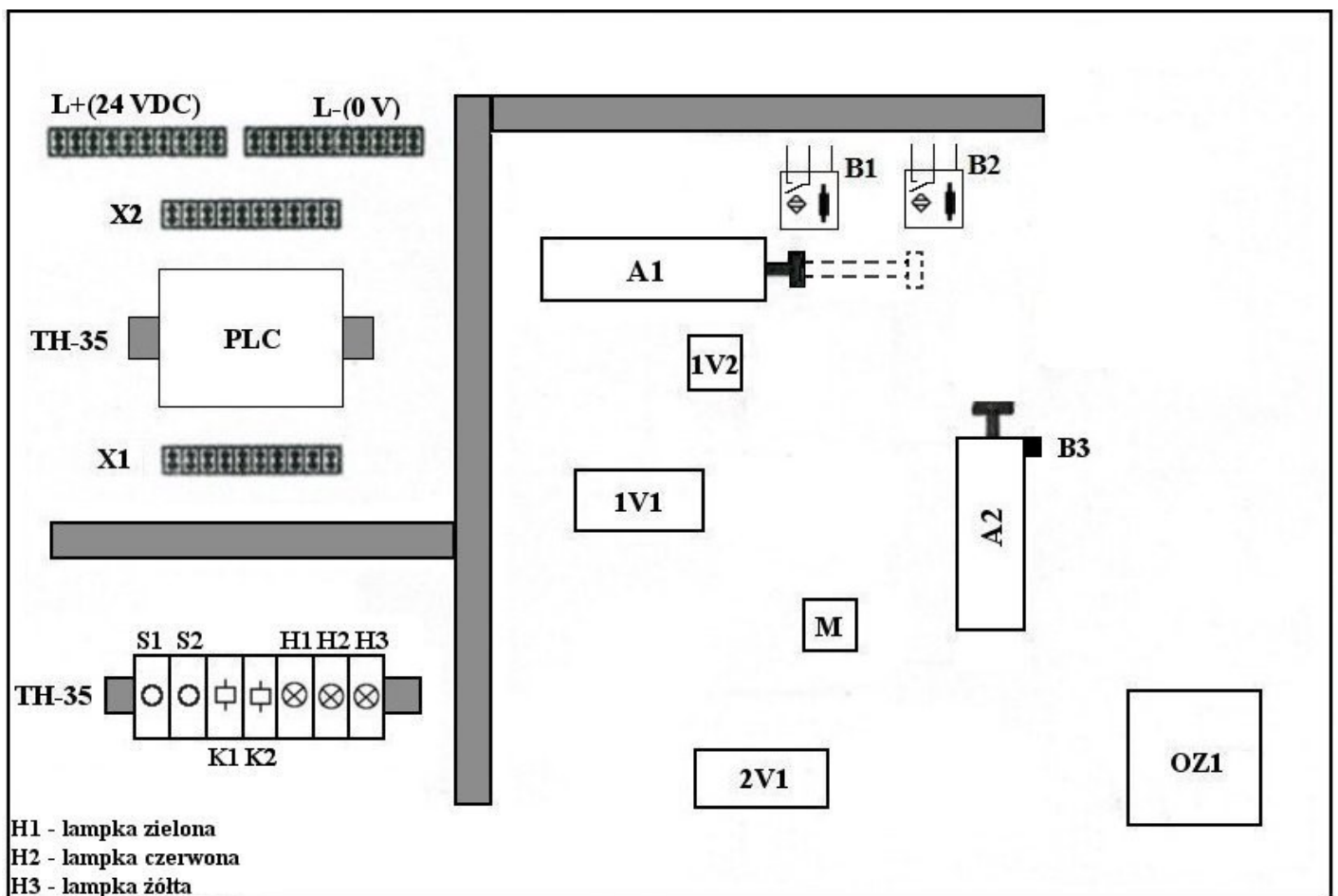
## Zadanie egzaminacyjne

Zmontuj na płycie montażowej układ elektropneumatyczny zgodnie ze schematami przedstawionymi na rysunkach 2 i 3, elementy układu rozmieść zgodnie z rysunkiem 1. Niezbędne do montażu elementy wybierz ze sprzętu zgromadzonego na stanowisku egzaminacyjnym i poprzez oględziny sprawdź, czy nie mają widocznych uszkodzeń. Połączenia pneumatyczne wykonaj odpowiednio dociętymi odcinkami przewodu pneumatycznego. Połączenia elektryczne wykonaj przewodami LgY 1 mm<sup>2</sup>, zakończonymi tulejkami zaciskowymi. Przewodem z izolacją koloru brązowego połącz elementy układu z listwą L+, przewodem z izolacją koloru niebieskiego połącz elementy układu z listwą L-, natomiast przewód z izolacją koloru czarnego wykorzystaj do pozostałych połączeń. Wszystkie czynności wykonuj zgodnie z przepisami BHP.

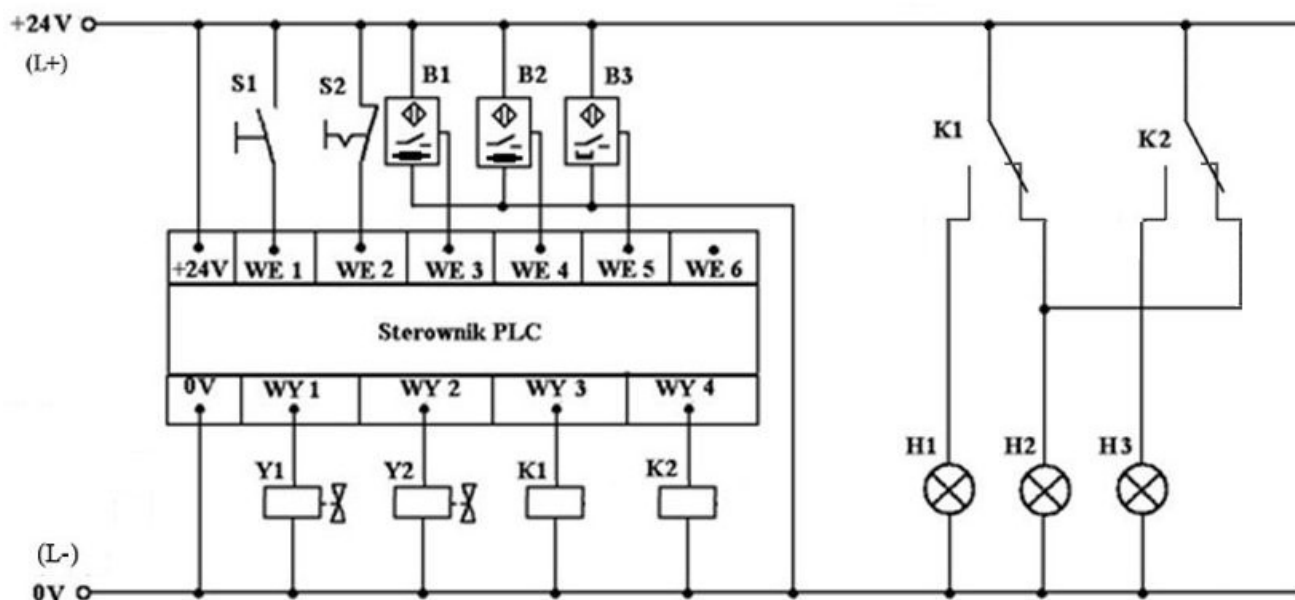
Sprawdź poprawność montażu i wykonaj pomiary kontrolne, a ich wyniki zapisz w tabeli 1. Protokół z wykonania pomiarów kontrolnych. Na podstawie schematów przedstawionych na rysunkach 2 i 3 wypełnij tabelę 2. Analiza działania elementów układu elektropneumatycznego.

Po zakończeniu montażu i wykonaniu pomiarów kontrolnych uporządkuj stanowisko.

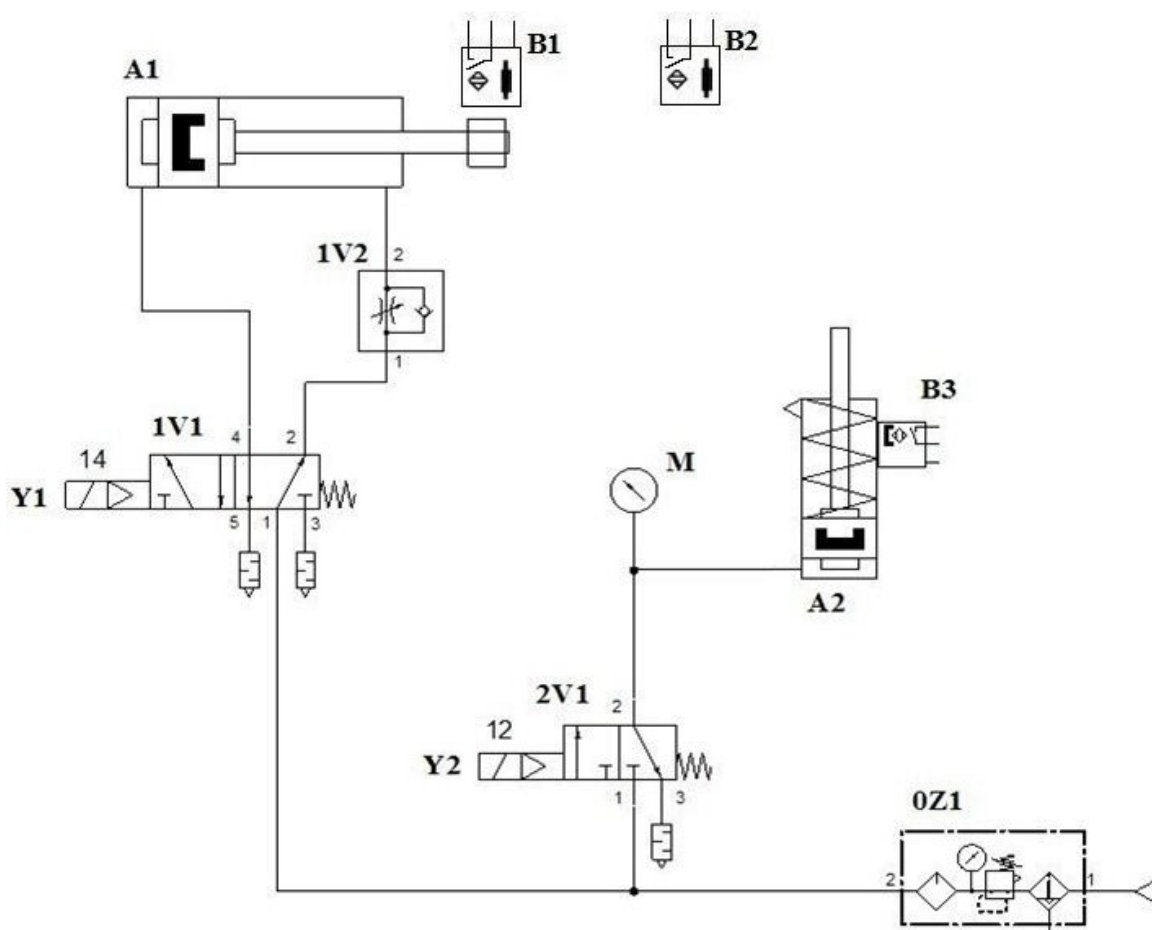
Zgłoś zakończenie pracy przewodniczącemu ZN. Zmontowany układ pozostaw na stanowisku egzaminacyjnym.



Rysunek 1. Schemat rozmieszczenia elementów układu elektropneumatycznego na płycie montażowej.



Rysunek 2. Schemat ideowy połączeń elektrycznych w układzie elektropneumatycznym.



Rysunek 3. Schemat połączeń pneumatycznych układu elektropneumatycznego.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenić będą 4 rezultaty:**

- protokół z wykonania pomiarów kontrolnych – tabela 1,
- część pneumatyczna układu elektropneumatycznego,
- część elektryczna układu elektropneumatycznego,
- analiza działania elementów układu elektropneumatycznego – tabela 2

oraz

przebieg montażu układu elektropneumatycznego.

**Tabela 1. Protokół z wykonania pomiarów kontrolnych**

| Pomiar rezystancji wybranych połączeń i elementów elektrycznych<br>(w kolumnie ocena ciągłości połączenia wpisz „ciągły” lub „przerwa”) |                                                    |                     |                 |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|
| Lp.                                                                                                                                     | Odcinek pomiaru                                    | Wartość rezystancji | Jednostka miary | Ocena ciągłości połączeń |
| 1.                                                                                                                                      | listwa L– / zacisk 0 V PLC                         |                     |                 |                          |
| 2.                                                                                                                                      | listwa L+ / wejście WE1 PLC (przed wciśnięciem S1) |                     |                 |                          |
| 3.                                                                                                                                      | listwa L+ / wejście WE1 PLC (po wciśnięciu S1)     |                     |                 |                          |
| 4.                                                                                                                                      | listwa L+ / wejście WE2 PLC (przed wciśnięciem S2) |                     |                 |                          |
| 5.                                                                                                                                      | listwa L+ / wejście WE2 PLC (po wciśnięciu S2)     |                     |                 |                          |
| 6.                                                                                                                                      | listwa L + / zacisk + lampki H1 (zielonej)         |                     |                 |                          |
| 7.                                                                                                                                      | listwa L + / zacisk + lampki H2 (czerwonej)        |                     |                 |                          |
| 8.                                                                                                                                      | listwa L – / zacisk – lampki H3 (żółtej)           |                     |                 |                          |
| 9.                                                                                                                                      | listwa L – / wyjście WY1 PLC                       |                     |                 |                          |
| 10.                                                                                                                                     | listwa L – / wyjście WY3 PLC                       |                     |                 |                          |

**Tabela 2. Analiza działania elementów układu elektropneumatycznego**

| Określ, czy stwierdzenie jest prawdziwe (tak) lub nieprawdziwe (nie), wpisując „X” w odpowiedni kwadracik |                                                                                                                                                                                  |                              |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1.                                                                                                        | Elektrozawór rozdzielający 1V1 podłączony jest w taki sposób, że po włączeniu cewki Y1 tłoczysko siłownika A1 wysunie się.                                                       | <input type="checkbox"/> tak | <input type="checkbox"/> nie |
| 2.                                                                                                        | Zawór 1V2 podłączony jest w taki sposób, że można regulować prędkość ruchu tłoczyska siłownika A1 przy wsuwaniu się.                                                             | <input type="checkbox"/> tak | <input type="checkbox"/> nie |
| 3.                                                                                                        | Elektrozawór rozdzielający 2V1 podłączony jest w taki sposób, że po wyłączeniu cewki Y2 tłoczysko siłownika A2 samoczynnie wsunie się.                                           | <input type="checkbox"/> tak | <input type="checkbox"/> nie |
| 4.                                                                                                        | Czujnik B2 zamontowany jest w taki sposób, że jego załączenie i podanie sygnału na wejście WE4 sterownika PLC nastąpi przy wsuniętym tłoczysku siłownika A1.                     | <input type="checkbox"/> tak | <input type="checkbox"/> nie |
| 5.                                                                                                        | Czujnik B3 zamontowany jest w taki sposób, że jego załączenie i podanie sygnału na wejście WE5 sterownika PLC nastąpi przy wsuniętym tłoczysku siłownika A2.                     | <input type="checkbox"/> tak | <input type="checkbox"/> nie |
| 6.                                                                                                        | Manometr kontrolny zainstalowany w układzie mierzy wartość ciśnienia sprężonego powietrza w przewodach tylko po załączeniu cewki Y2.                                             | <input type="checkbox"/> tak | <input type="checkbox"/> nie |
| 7.                                                                                                        | Po załączeniu zasilania elektrycznego układu elektropneumatycznego, gdy sterownik PLC jest w stanie STOP (nie pracuje, nie realizuje programu), świeci się lampka H2 (czerwona). | <input type="checkbox"/> tak | <input type="checkbox"/> nie |
| 8.                                                                                                        | Zasilenie cewki przekaźnika K1 powoduje wyłączenie lampki H2 (czerwonej).                                                                                                        | <input type="checkbox"/> tak | <input type="checkbox"/> nie |
| 9.                                                                                                        | Zasilenie cewek przekaźników K1 i K2 powoduje załączenie lampki H1 (zielonej) i lampki H3 (żółtej) oraz wyłączenie lampki H2 (czerwonej).                                        | <input type="checkbox"/> tak | <input type="checkbox"/> nie |