

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa i konserwacja urządzeń dźwigowych**  
Symbol kwalifikacji: **ELE.09**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut.

ELE.09-01-25.06-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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

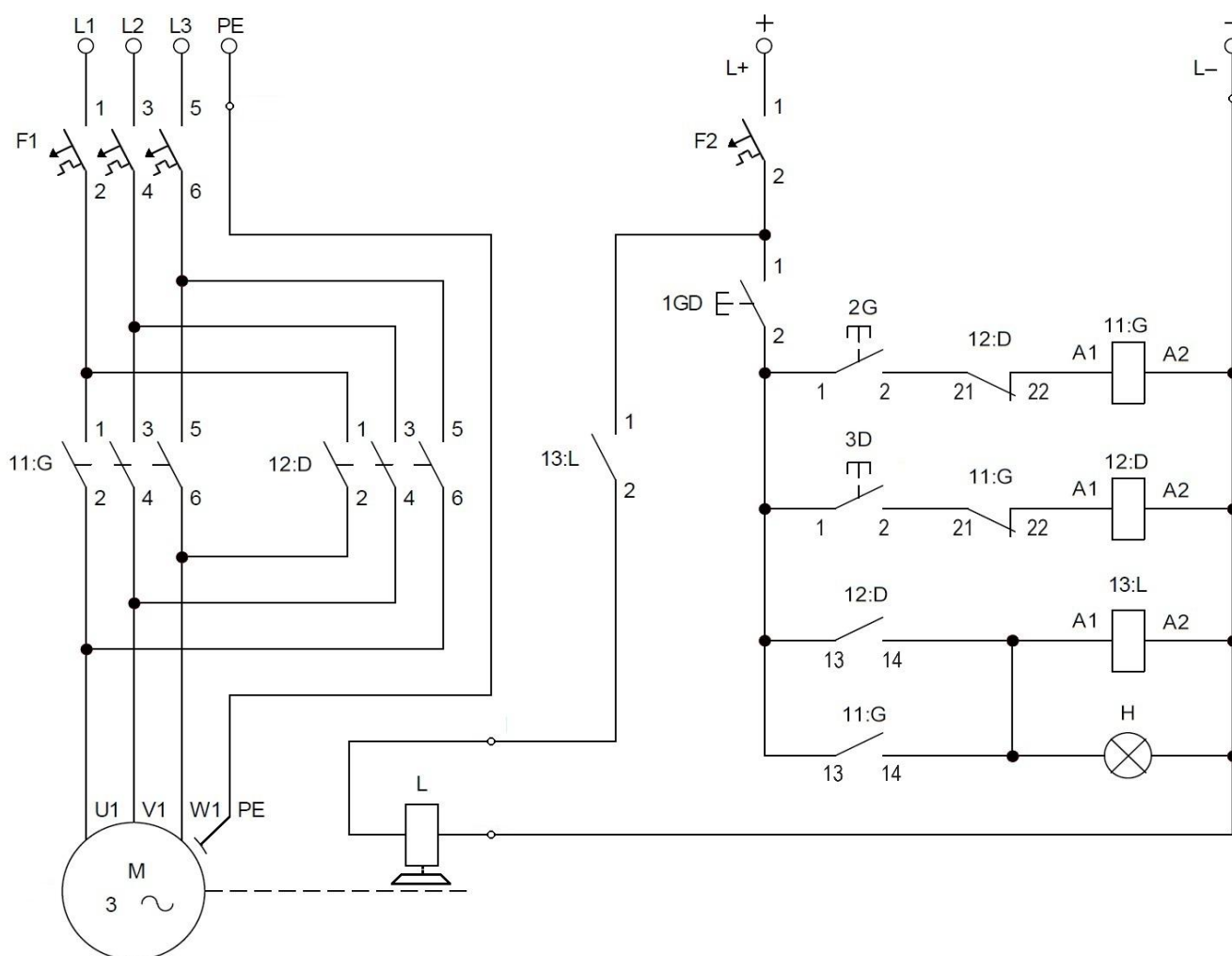
**Powodzenia!**

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Układ zasilania i sterowania napędu jazdy awaryjnej wciągarki dźwigowej przedstawiono na rysunku 1. Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej zasilającej tę wciągarkę wynosi 230/400 V. Układ sterowania realizuje funkcję zmiany kierunku obrotów silnika, który powoduje ruch kabiny dźwigu w górę lub w dół. Podczas uruchamiania układu stwierdzono, że układ nie działa prawidłowo.

Przeanalizuj pracę układu na podstawie przedstawionego na rysunku 1 schematu obwodu głównego i obwodu sterowania. Sporządź opisy działania wciągarki w obwodzie sterowania jazdy góra i jazdy dół - uzupełnij tabelę 1 i tabelę 2 ze szczególnym uwzględnieniem stanu zestyków. Przeanalizuj zapisy z tabeli 3, sporządzone przez konserwatora podczas przeprowadzonych oględzin oraz sprawdzania działania układu i uzupełnij kolumnę 4. Przeanalizuj wyniki pomiarów wykonanych przed naprawą zapisane w tabeli 4 i uzupełnij kolumnę 4. Określ rodzaj usterki i uzupełnij tabelę 5.



**Rysunek 1. Schemat elektryczny układu zasilania i sterowania wciągarki dźwigowej napędu jazdy awaryjnej**

### Wykaz elementów układu zasilania i sterowania

|      |                                                                 |      |                                        |
|------|-----------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|
| F1   | wyłącznik instalacyjny trójbiegunowy                            | F2   | wyłącznik instalacyjny jednobiegunowy  |
| 1GD  | przycisk góra-dół kasety sterowniczej                           | H    | lampka sygnalizacyjna                  |
| 3D   | przycisk „jazdy dół”                                            | 2G   | przycisk „jazdy góra”                  |
| 12:D | stycznik elektromagnetyczny jazdy dół                           | 11:G | stycznik elektromagnetyczny jazdy góra |
| 13:L | stycznik elektromagnetyczny luzownika hamulca silnika wciągarki | L    | luzownik hamulca silnika wciągarki     |
| M 3~ | silnik trójfazowy wciągarki                                     |      |                                        |

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

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- opis prawidłowego działania wciągarki dźwigowej w obwodzie sterowania jazdy góra - tabela 1,
- opis prawidłowego działania wciągarki dźwigowej w obwodzie sterowania jazdy dół - tabela 2,
- protokół z przeprowadzonych oględzin i prób przed naprawą - tabela 3,
- protokół z pomiarów wykonanych przed naprawą - tabela 4,
- wykaz usterek i elementów do wymiany - tabela 5.

**Tabela 1: Opis prawidłowego działania wciągarki w obwodzie sterowania jazdy góra**

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Po załączeniu wyłącznika instalacyjnego jednobiegunowego ..... następuje zamknięcie jego zestyku (.... , ....). |
| 2. Po załączeniu przycisku góra-dół kasety sterowniczej ..... następuje zamknięcie jego zestyku (.... , ....).     |
| 3. Przy zadaniu dyspozycji jazdy góra przycisk ten musi być jednocześnie .....                                     |
| 4. Wciśnięcie przycisku sterującego 2G (1,2) powoduje załączenie cewki ..... (.... , ....).                        |
| 5. Równocześnie zamyka się zestyk ..... (.... , ....).                                                             |
| 6. Powoduje to załączenie cewki ..... (.... , ....).                                                               |
| 7. Jednocześnie powoduje to zaświecenie lampki sygnalizacyjnej .....                                               |
| 8. Załączenie stycznika 13:L (1,2) powoduje zwolnienie hamulca. Otwiera się zestyk ..... (.... , ....).            |
| 9. Powoduje to blokadę uruchomienia cewki ..... (.... , ....).                                                     |
| 10. Cewki styczników 11:G (A1,A2) oraz 13:L (A1,A2) będą zasilane przy wciśniętych przyciskach ..... i .....       |

**Tabela 2: Opis prawidłowego działania wciągarki w obwodzie sterowania jazdy dół**

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Po załączeniu wyłącznika instalacyjnego jednobiegunowego ..... następuje zamknięcie jego zestyku (.... , ....). |
| 2. Po załączeniu przycisku góra-dół kasety sterowniczej ..... następuje zamknięcie jego zestyku (.... , ....).     |
| 3. Przy zadaniu dyspozycji jazdy dół przycisk ten musi być jednocześnie .....                                      |
| 4. Wciśnięcie przycisku sterującego 3D (1,2) powoduje załączenie cewki ..... (.... , ....).                        |
| 5. Równocześnie zamyka się zestyk ..... (.... , ....).                                                             |
| 6. Powoduje to załączenie cewki ..... (.... , ....).                                                               |
| 7. Jednocześnie powoduje to zaświecenie lampki sygnalizacyjnej .....                                               |
| 8. Załączenie stycznika 13:L (1,2) powoduje zwolnienie hamulca. Otwiera się zestyk ..... (.... , ....).            |
| 9. Powoduje to blokadę uruchomienia cewki ..... (.... , ....).                                                     |
| 10. Cewki styczników 12:D (A1,A2) oraz 13:L (A1,A2) będą zasilane przy wciśniętych przyciskach ..... i .....       |

**Tabela 3: Protokół z przeprowadzonych oględzin i prób przed naprawą**

| <b>Lp.</b> | <b>Opis czynności sprawdzającej działanie układu</b>                                                                  | <b>Zapisy konserwatora<br/>TAK / NIE</b> | <b>Działanie układu -<br/>wpisz <b>poprawne</b><br/>lub <b>niepoprawne</b></b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>2</b>                                                                                                              | <b>3</b>                                 | <b>4</b>                                                                       |
| 1.         | Załączenie wyłącznika instalacyjnego trójbiegunowego F1 powoduje załączenie napięcia zasilania w obwodzie sterowania. | <b>NIE</b>                               |                                                                                |
| 2.         | Załączenie wyłącznie przycisku góra-dół 1GD kasety sterowniczej uruchamia stycznik 11:G lub 12:D.                     | <b>NIE</b>                               |                                                                                |
| 3.         | Załączenie przycisku 2G „jazda góra” przy jednoczesnym załączeniu przycisku 1GD, powoduje załączenie stycznika 11:G.  | <b>TAK</b>                               |                                                                                |
| 4.         | Załączenie stycznika 11:G powoduje załączenie cewki 13:L (A1,A2) oraz zaświecenie lampki sygnalizacyjnej H.           | <b>TAK</b>                               |                                                                                |
| 5.         | Załączenie przycisku 3D „jazda dół” przy jednoczesnym załączeniu przycisku 1GD, powoduje załączenie stycznika 12:D.   | <b>TAK</b>                               |                                                                                |
| 6.         | Załączenie stycznika 12:D powoduje załączenie cewki 13:L (A1,A2) oraz zaświecenie lampki sygnalizacyjnej H.           | <b>NIE</b>                               |                                                                                |
| 7.         | Załączenie wyłącznika nadprądowego F1 powoduje załączenie napięcia w obwodzie głównym.                                | <b>TAK</b>                               |                                                                                |
| 8.         | Przy załączonym F1 załączenie stycznika 11:G powoduje uruchomienie silnika M3~ w prawo.                               | <b>TAK</b>                               |                                                                                |
| 9.         | Przy załączonym F1 załączenie stycznika 12:D powoduje uruchomienie silnika M3~ w lewo.                                | <b>NIE</b>                               |                                                                                |

**Tabela 4: Protokół z pomiarów wykonanych przed naprawą**

| Lp. | Pomiar ciągłości połączeń na odcinku (w nawiasie podano oznaczenie zacisku aparatu) |              | Wartość wskazana przez omomierz na zakresie 200 Ω | Zachowana ciągłość – wpisz TAK<br>brak ciągłości – wpisz NIE         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1   | 2                                                                                   |              | 3                                                 | 4                                                                    |
| 1.  | L+ — F2(1)                                                                          |              | 0,2                                               |                                                                      |
| 2.  | F2(2) — 1GD(1)                                                                      |              | 0,1                                               |                                                                      |
| 3.  | 1GD(2) — 2G(1)                                                                      |              | 0,1                                               |                                                                      |
| 4.  | 2G(2) — 12D(21)                                                                     |              | 0,2                                               |                                                                      |
| 5.  | 12D(22) — 11:G(A1)                                                                  |              | 0,2                                               |                                                                      |
| 6.  | 11:G(A2) — L-                                                                       |              | 0,1                                               |                                                                      |
| 7.  | 1GD(2) — 3D(1)                                                                      |              | 0,2                                               |                                                                      |
| 8.  | 3D(2) — 11:G(21)                                                                    |              | 0,2                                               |                                                                      |
| 9.  | 11:G(22) — 12:D(A1)                                                                 |              | 0,1                                               |                                                                      |
| 10. | 12:D(A2) — L-                                                                       |              | 0,1                                               |                                                                      |
| 11. | 1GD(2) — 12:D(13)                                                                   |              | 0,1                                               |                                                                      |
| 12. | 12:D(14) — 13:L(A1)                                                                 |              | ∞                                                 |                                                                      |
| 13. | 11:G(14) — H(1)                                                                     |              | 0,1                                               |                                                                      |
| 14. | 12:D(14) — 11:G(14)                                                                 |              | 0,1                                               |                                                                      |
| 15. | 13:L(A2) — L-                                                                       |              | 0,2                                               |                                                                      |
| 16. | H(2) — L-                                                                           |              | 0,1                                               |                                                                      |
|     |                                                                                     |              |                                                   |                                                                      |
| Lp. | Pomiar rezystancji cewki stycznika                                                  |              | Wartość wskazana przez omomierz na zakresie 20 kΩ | Cewka sprawna – wpisz TAK<br>cewka uszkodzona – wpisz NIE            |
| 17. | 11:G (A1,A2)                                                                        |              | 2,40                                              |                                                                      |
| 18. | 12:D (A1,A2)                                                                        |              | ∞                                                 |                                                                      |
| 19. | 13:L (A1,A2)                                                                        |              | 2,41                                              |                                                                      |
|     |                                                                                     |              |                                                   |                                                                      |
| Lp. | Pomiar rezystancji zestyków przycisków                                              |              | Wartość wskazana przez omomierz na zakresie 200 Ω | Zestyk działa poprawnie – wpisz TAK<br>zestyk uszkodzony – wpisz NIE |
|     | Oznaczenie                                                                          | Stan zestyku |                                                   |                                                                      |
| 20. | 1GD (1,2)                                                                           | Załączony    | 0,2                                               |                                                                      |
|     |                                                                                     | Wyłączony    | ∞                                                 |                                                                      |
| 21. | 2G (1,2)                                                                            | Załączony    | 0,1                                               |                                                                      |
|     |                                                                                     | Wyłączony    | ∞                                                 |                                                                      |
| 22. | 3D (1,2)                                                                            | Załączony    | 0,1                                               |                                                                      |
|     |                                                                                     | Wyłączony    | ∞                                                 |                                                                      |

**Tabela 5: Wykaz usterek i elementów do wymiany**

| <b>Lp.</b>                 | <b>Nazwa elementu lub miejsce uszkodzenia<br/>z odniesieniem do oznaczeń na<br/>schemacie<br/>(np.: zestyk stycznika K1 (1 , 2))</b> | <b>Rodzaj usterki</b> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>1</b>                   | <b>2</b>                                                                                                                             | <b>3</b>              |
| 1.                         |                                                                                                                                      |                       |
| 2.                         |                                                                                                                                      |                       |
| 3.                         |                                                                                                                                      |                       |
| <b>Elementy do wymiany</b> |                                                                                                                                      |                       |
| 4.                         |                                                                                                                                      |                       |