

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i konserwacja urządzeń dźwigowych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **EE.13**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

EE.13-01-21.06-SG

# EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

## Rok 2021

### CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA**  
**2017**

#### 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 przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 3 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

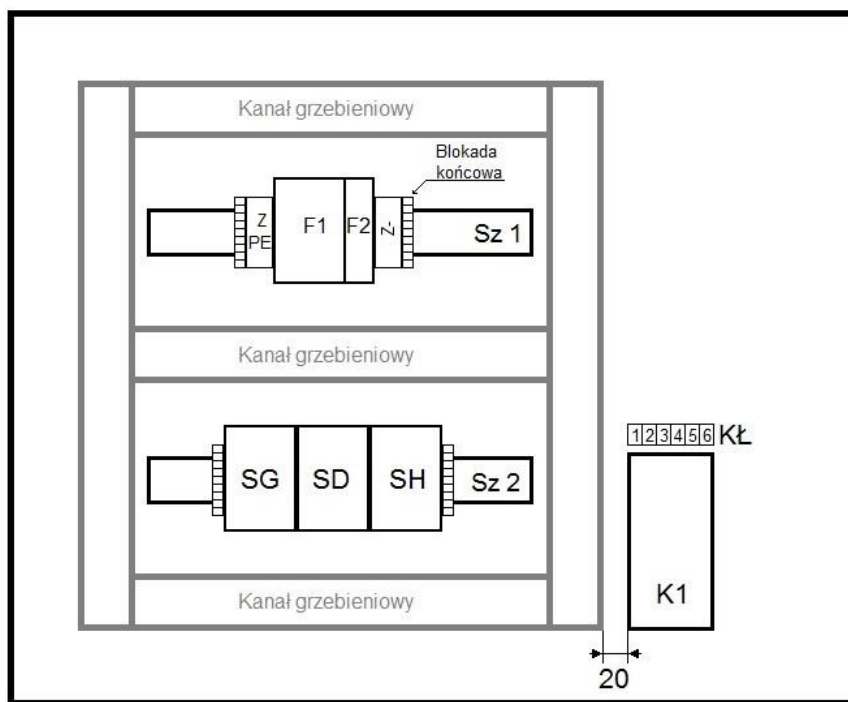
Dźwig budowlany napędzany jest wciągarką zawierającą trójfazowy silnik asynchroniczny z hamulcem elektromagnetycznym prądu stałego. Dokonaj montażu obwodu zasilania i sterowania silnika wciągarki.

Zadanie rozpocznij od montażu mechanicznego elementów obwodu sterowania zgodnie z rysunkiem 1, a następnie wykonaj montaż elektryczny zgodnie z rysunkiem 2.

Dźwig sterowany jest za pomocą kasety sterowniczej. Połączenia w obwodzie zasilania wykonaj przewodem LgY 2,5 mm<sup>2</sup>, a połączenia w obwodzie sterowania przewodem LgY 1 mm<sup>2</sup>, zachowując odpowiednią kolorystykę przewodów. Na przewodach zaciśnij końcówki tulejowe. Przy kasecie sterowniczej możesz wykorzystać podwójne końcówki tulejowe. Przewody poprowadź w kanałach grzebieniowych w sposób uporządkowany i estetyczny.

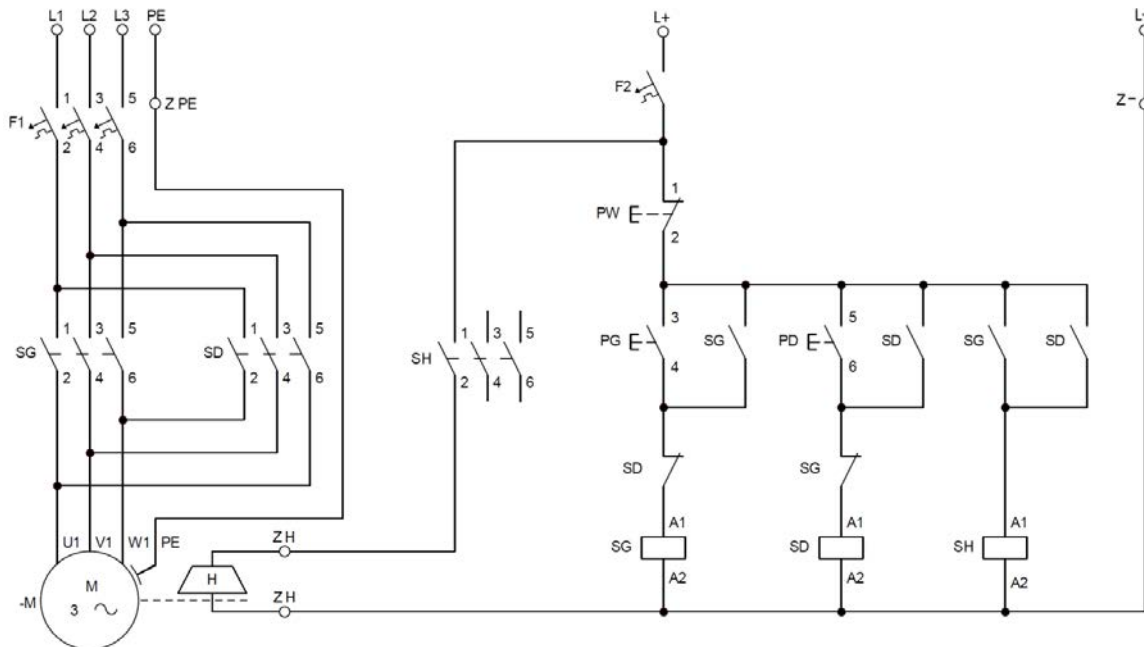
*Uwaga: Po wykonaniu montażu elektrycznego przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do podłączenia układu do źródła napięcia. Po uzyskaniu zgody włącz napięcie zasilania i sprawdź działanie układu zgodnie z punktem Sprawdzenie działania obwodu sterowania silnika napędowego wciągarki dźwigowej (przy niezłączonym wyłączniku F1). W przypadku nieprawidłowego działania wprowadź niezbędne poprawki.*

Zadanie wykonaj na przygotowanym stanowisku pracy wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt.



Rysunek 1. Rozmieszczenie elementów na płycie montażowej

Specyfikacja elementów	
Z PE	złączka śrubowa żółto-zielona
F1	wyłącznik nadprądowy trójbiegunowy
F2	wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy
Z-	złączka śrubowa czarna,
SG SD SH	stycznik elektromagnetyczny
KŁ	kostka łączeniowa
K1	kasecja sterownicza



Rysunek 2. Schemat elektryczny obwodu zasilania i sterowania silnika napędowego wciągarki dźwigowej

Specyfikacja elementów			
F1	wyłącznik nadprądowy trójbiegunowy	F2	wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy
Z PE	złączka śrubowa żółto-zielona,	Z-	złączka śrubowa czarna,
SG	stycznik jazdy góra	SH	stycznik hamulca silnika napędowego wciągarki
SD	stycznik jazdy dół	PW	przycisk wyłącz kasety sterowniczej
M	trójfazowy silnik napędowy wciągarki	PG	przycisk jazdy góra kasety sterowniczej
H	hamulec silnika napędowego wciągarki	PD	przycisk jazdy dół kasety sterowniczej
ZH	złączka śrubowa hamulca silnika napędowego wciągarki		

### Sprawdzenie działania obwodu sterowania silnika napędowego wciągarki dźwigowej

Należy załączyć napięcie stałe na stanowisko egzaminacyjne.

Przy niezłączonym wyłączniku F1 oraz załączonym wyłączniku F2 należy sprawdzić sterowanie układu:

- przyciśnięcie przycisku sterowniczego PG powoduje równoczesne uruchomienie styczników SG i SH z podtrzymaniem ich działania,
- przy załączonych stycznikach SG i SH możliwe jest swobodne obrócenie wałem silnika M,
- przyciśnięcie przycisku sterowniczego PW wyłącza styczniki SG i SH,
- przyciśnięcie przycisku sterowniczego PD powoduje równoczesne uruchomienie styczników SD i SH z podtrzymaniem ich działania,
- przy załączonych stycznikach SD i SH możliwe jest swobodne obrócenie wałem silnika M,
- przyciśnięcie przycisku sterowniczego PW wyłącza styczniki SG i SH.

W przypadku prawidłowego działania obwodu sterowania należy sprawdzić działanie układu przy załączonym wyłączniku F1.

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

**Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:**

- zamontowane elementy obwodów zasilania i sterowania silnika wciągarki dźwigu budowlanego,
- zmontowany obwód zasilania i sterowania silnika wciągarki dźwigu budowlanego,
- działanie obwodu sterowania silnika wciągarki dźwigu budowlanego,
- działanie obwodu zasilania silnika wciągarki dźwigu budowlanego

oraz

przebieg montażu obwodu zasilania i sterowania silnika wciągarki dźwigu budowlanego.