

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020



Nazwa kwalifikacji: **Eksplatacja maszyn, urządzeń i instalacji elektrycznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.24**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

E.24-01-23.06-SG

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2023

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 zapisz 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

W natynkowej instalacji elektrycznej o napięciu znamionowym 230 V przedstawionej na rysunku 1 we wszystkich oprawach oświetleniowych zamontowano jednakowe, żarowe źródła światła na napięcie 230 V i o rezystancji żarnika w stanie zimnym około 40 Ω każde.

W trakcie użytkowania instalacji zaobserwowano następujące objawy:

- przy włączeniu do dowolnego z gniazd wtyczkowych grzejnika rezystancyjnego o mocy 4,2 kW, po około 40 s następuje wyłączenie napięcia zasilającego w obwodzie gniazd wtyczkowych,
- przy zamiarze włączenia źródła światła przy pomocy łącznika S1 następuje wyłączenie napięcia zasilającego obwodu oświetleniowego,
- przy zamiarze włączenia źródła światła przy pomocy łącznika S2 następuje wyłączenie napięcia zasilającego w całej instalacji.

Przeprowadzono pomiary napięcia między poszczególnymi miejscami instalacji przy zamkniętych wszystkich wyłącznikach, a wyniki pomiarów zamieszczono w tabeli 1. W pustych komórkach tej tabeli zapisz wnioski wynikające z wyników poszczególnych pomiarów.

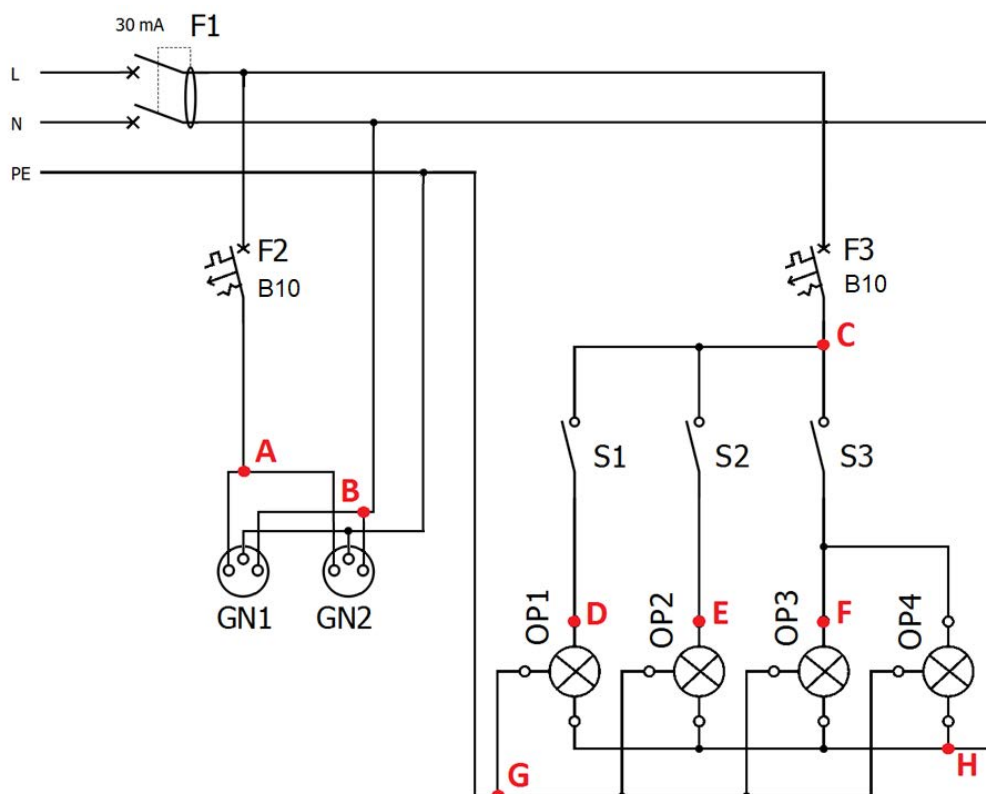
Następnie otwarto wszystkie wyłączniki w instalacji i przeprowadzono pomiary rezystancji między wybranymi punktami, a wyniki pomiarów zamieszczono w tabeli 2. W pustych komórkach tej tabeli zapisz wnioski wynikające z wyników poszczególnych pomiarów.

W tabeli 3 dla każdego opisu objawów wybierz symbol literowo-cyfrowy tego wyłącznika, który wyłączy się w danej sytuacji.

W tabeli 4 sporządź wykaz miejsc wykrytych nieprawidłowości w instalacji, wykaz ich rodzajów oraz opisz sposoby usunięcia wykrytych nieprawidłowości.

W tabeli 5 sporządź wykazy:

- przyrządów kontrolno-pomiarowych wraz z ich istotnymi parametrami niezbędnych do wykonania pomiarów opisanych w arkuszu egzaminacyjnym wraz z ich istotnymi parametrami,
- narzędzi, które powinien zabrać ze sobą elektryk udający się do miejsca pracy w celu usunięcia nieprawidłowości stwierdzonych w instalacji.



GN1, GN2 – gniazda wtyczkowe
OP1, OP2, OP3, OP4 – oprawy oświetleniowe
F1, F2, F3 – urządzenia zabezpieczające
S1, S2, S3 – łączniki instalacyjne jednobiegunowe

Rysunek 1. Schemat instalacji elektrycznej

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- wnioski z pomiarów napięcia – tabela 1,
- wnioski z pomiarów rezystancji – tabela 2,
- wybór symbolu literowo-cyfrowego tego wyłącznika, który wyłączy się w opisanych sytuacjach – tabela 3,
- Wykaz miejsc wykrytych nieprawidłowości w instalacji, wykaz ich rodzajów oraz opisy sposobów wykrytych usterek i nieprawidłowości – tabela 4,
- Wykaz przyrządów kontrolno-pomiarowych do wykonania pomiarów oraz wykaz narzędzi w celu usunięcia nieprawidłowości w tej instalacji - tabela 5.

Tabela 1. Pomiary napięcia

Lp.	Punkt, w którym mierzone jest napięcie względem przewodu neutralnego	Wynik pomiaru	Wniosek (wpisz „+” - gdy wynik świadczy o sprawności lub „-” - gdy wynik świadczy o nieprawidłowości)
1	A	230 V	
2	B	0 V	
3	C	230 V	
4	G	0 V	
5	H	0 V	

Tabela 2. Pomiary rezystancji

Lp.	Punkty, pomiędzy którymi wykonywany jest pomiar	Wynik pomiaru	Wniosek (wpisz „+” - gdy wynik świadczy o sprawności lub „-” - gdy wynik świadczy o nieprawidłowości)
Pomiary wykonywane, gdy łączniki S1, S2 i S3 są otwarte i odłączone są odbiorniki od gniazd wtyczkowych			
1	A – B	∞	
2	D – G	∞	
3	D – H	0,4 Ω	
4	E – G	0,2 Ω	
5	E – H	42,0 Ω	
6	F – G	∞	
7	F – H	21,0 Ω	
Pomiary wykonywane, gdy łącznik S1 jest załączony, a S2 i S3 są otwarte			
8	C – D	0,1 Ω	
Pomiary wykonywane, gdy łącznik S2 jest załączony, a S1 i S3 są otwarte			
9	C – E	0,1 Ω	
Pomiary wykonywane, gdy łącznik S3 jest załączony, a S1 i S2 są otwarte			
10	C – F	0,1 Ω	

Tabela 3. Wskazanie wyłącznika, który wyłączy się w opisanych sytuacjach

Lp.	Opis sytuacji	Symbol literowo-cyfrowy wyłącznika, który wyłączy się w opisanej sytuacji (zakreśl właściwy)
1	Przy włączeniu do dowolnego z gniazd wtyczkowych grzejnika rezystancyjnego o mocy 4,2 kW, po około 40 s następuje wyłączenie napięcia zasilającego w obwodzie gniazd wtyczkowych.	F1 / F2 / F3
2	Przy zamiarze włączenia źródła światła przy pomocy łącznika S1 następuje wyłączenie napięcia zasilającego obwodu oświetleniowego.	F1 / F2 / F3
3	Przy zamiarze włączenia źródła światła przy pomocy łącznika S2 następuje wyłączenie napięcia zasilającego w całej instalacji	F1 / F2 / F3

Tabela 4. Wykaz miejsc wykrytych nieprawidłowości w instalacji, wykaz ich rodzajów oraz opisy sposobów wykrytych usterek i nieprawidłowości

Miejsce nieprawidłowości <i>Np.: połączenie między S1 i punktem D, oprawa OP4, wyłącznik F3</i>	Rodzaj nieprawidłowości <i>Np.: zwarcie L i N, przerwa, przebicie izolacji</i>	Sposób usunięcia nieprawidłowości

Tabela 5. Wykaz przyrządów kontrolno-pomiarowych do wykonania pomiarów oraz wykaz narzędzi w celu usunięcia nieprawidłowości w tej instalacji

Wykaz przyrządów kontrolno-pomiarowych wraz z ich istotnymi parametrami niezbędnymi do wykonania pomiarów opisanych w arkuszu egzaminacyjnym	
Nazwa przyrządu	Istotne parametry: nazwa mierzonej wielkości, zakres pomiarowy
Wykaz narzędzi, które powinien zabrać ze sobą elektryk udający się do miejsca pracy w celu usunięcia nieprawidłowości stwierdzonych w tej instalacji:	