



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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.24**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

E.24-01-17.06

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2017

CZEŚĆ 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. 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 **KARTE 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

Podczas wykonywania remontu pomieszczenia część instalacji uległa uszkodzeniu. Po wymianie uszkodzonych elementów instalacji okazało się, że nie funkcjonuje ona poprawnie.

Opisz działania związane z naprawą obwodu oświetlenia sterowanego z trzech miejsc z wykorzystaniem łączników schodowych i krzyżowego. Instalacja wykonana jest przewodami DY 1,5 mm², układ zasilany jest z sieci elektroenergetycznej TN-S, a żarówki posiadają jednakową moc.

Zapoznaj się ze schematem ideowym układu przedstawionym na rysunku 1 oraz kartą oceny działania instalacji przed naprawą (Tabela 1.). Po przeprowadzeniu analizy rysunku oraz tabeli, sporządź wykaz objawów nieprawidłowej pracy układu. Zapisz w tabeli 3, które objawy diagnozy wskazują błędne działanie układu i uzasadnij swój wybór.

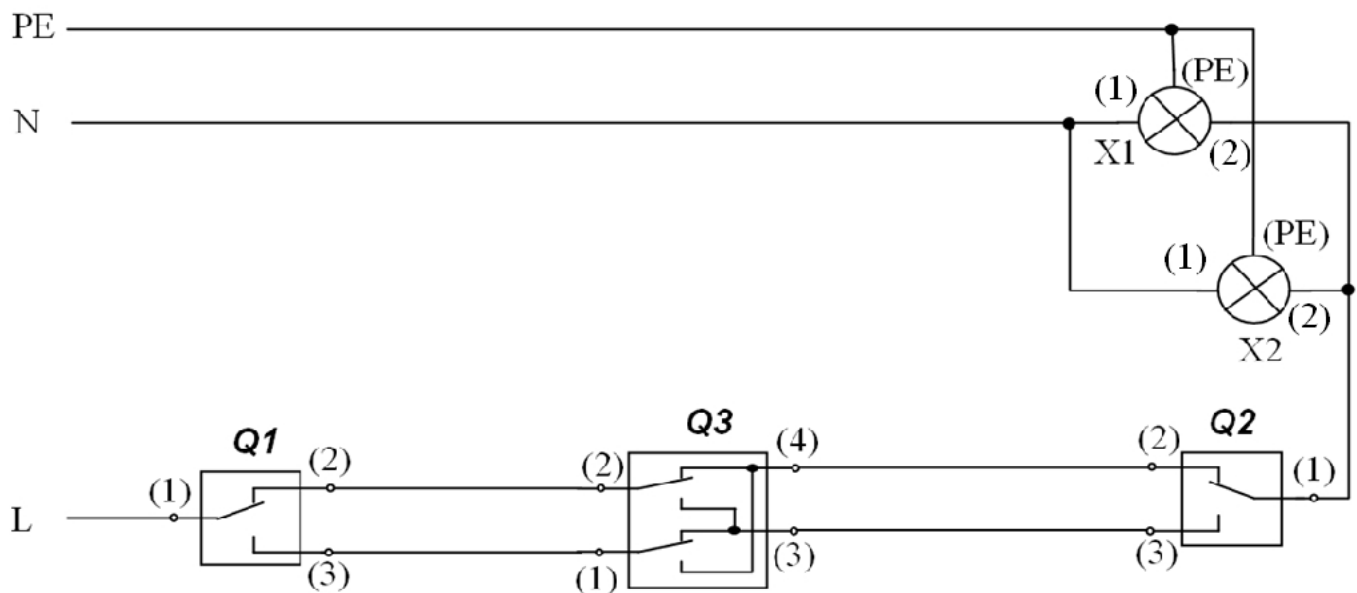
Na podstawie wyników pomiarów, zawartych w tabeli 2:

- nanieś na schemat montażowy rzeczywiste połączenia elementów układu,
- dorysuj położenie zestyków łączników tak, aby żarówki świeciły,
- na uzupełnionym schemacie oznacz zalecane barwy izolacji żył w zależności od ich przeznaczenia (kody barw umieszczone są pod schematem).

Porównaj schematy ideowy oraz montażowy, a zauważone różnice w połączeniach zapisz w tabeli 2.

Zlokalizuj usterki i określ ich rodzaj oraz sporządź ich wykaz w tabeli 4.

Sporządź wykaz materiałów i narzędzi niezbędnych do usunięcia usterek, korzystając z wykazu materiałów i narzędzi dostępnych w magazynie.



Rysunek 1. Schemat ideowy instalacji oświetleniowej sterowanej z trzech miejsc

KARTA OCENY DZIAŁANIA INSTALACJI (przed naprawą)

Tabela 1

Lp.	Diagnoza	OCENA	
		TAK	NIE
1.	Istnieje taka kombinacja przełączenia łączników, przy której obie żarówki świecą.	X	
2.	Każda żarówka świeci pełnym (białym) światłem.		X
3.	Można zaświecić tylko jedną żarówkę.		X
4.	Świejące źródła światła można wyłączyć tylko łącznikiem schodowym Q1.		X
5.	Po wyłączeniu żarówek łącznikiem schodowym Q1, można je uruchomić łącznikiem schodowym Q2.	X	
6.	Po wyłączeniu żarówek łącznikiem schodowym Q1, można je uruchomić łącznikiem krzyżowym Q3.		X
7.	Świejące źródła światła można wyłączyć łącznikiem schodowym Q2.	X	
8.	Po wyłączeniu żarówek łącznikiem schodowym Q2, można je uruchomić łącznikiem schodowym Q1.	X	
9.	Po wyłączeniu żarówek łącznikiem schodowym Q2, można je uruchomić łącznikiem krzyżowym Q3.		X
10.	Po wyłączeniu żarówek łącznikiem krzyżowym Q3, można je uruchomić łącznikiem schodowym Q1 lub Q2.		X

Wyniki pomiarów ciągłości połączeń w instalacji

Tabela 2

Lp.	Mierzony odcinek	Wartość rezystancji Ω	Zgodność ze schematem ideowym (wpisz TAK lub NIE)
1.	PZ:1 – P1:1	0	
2.	PZ:2 – P1:2	0	
3.	PZ:3 – P1:5	0	
4.	P1:5 – Q1:1	0	
5.	Q1:2 – P2:4	0	
6.	Q1:3 – P2:5	0	
7.	P2:5 – Q3:1	0	
8.	P2:4 – Q3:3	0	
9.	P2:3 – Q3:2	0	
10.	P2:2 – Q3:4	0	
11.	P2:1 – Q2:1	0	
12.	P2:1 – X2:1	0	
13.	P2:2 – Q2:2	0	
14.	P2:3 – Q2:3	0	
15.	P1:1 – X1:PE	0	
16.	P1:1 – X2:PE	0	
17.	P1:2 – X1:1	0	
18.	P1:3 – X1:2	0	
19.	P1:3 – X2:2	0	
20.	P2:4 – Q3:2	∞	
21.	P2:3 – Q3:3	∞	
22.	PZ:1 – X1:PE	0	
23.	PZ:1 – X2:PE	0	

Wykaz materiałów i narzędzi dostępnych w magazynie

Lp.	Nazwa materiału/narzędzia	Jednostka miary	Ilość dostępna w magazynie
1.	DY 1,5 mm ² żółto-zielony	m	50
2.	DY 1,5 mm ² niebieski	m	50
3.	DY 1,5 mm ² brązowy	m	30
4.	DY 1,5 mm ² czerwony	m	40
5.	LgY 1 mm ² niebieski	m	30
6.	LgY 1 mm ² brązowy	m	30
7.	YDYpzo 3x1,5	m	100
8.	YDYt 3x1,5	m	80
9.	Tulejka zaciskowa 1/8	szt.	100
10.	Puszka instalacyjna 80x80x40 z wyposażeniem (listwa 5-torowa)	szt.	8
11.	Listwa elektroinstalacyjna 25x15	szt.	20
12.	Łącznik schodowy natynkowy	szt.	20
13.	Łącznik krzyżowy natynkowy	szt.	20
14.	Łącznik świecznikowy natynkowy	szt.	20
15.	Praska do zaciskania końcówek tulejkowych	szt.	2
16.	Szczypce uniwersalne	szt.	5
17.	Szczypce boczne (obcinaczki)	szt.	5
18.	Nóż monterski	szt.	8
19.	Przyrząd do ściągania izolacji	szt.	7
20.	Komplet wkrętaków izolowanych	szt.	15
21.	Miernik uniwersalny (U, I, R)	szt.	2

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- wykaz objawów nieprawidłowej pracy układu wraz z uzasadnieniem – tabela 3,
- schemat montażowy przed naprawą,
- ocena zgodności wyników pomiarów ze schematem ideowym – tabela 2,
- wykaz miejsc i rodzajów usterek – tabela 4,
- wykaz materiałów i narzędzi niezbędnych do usunięcia usterek.

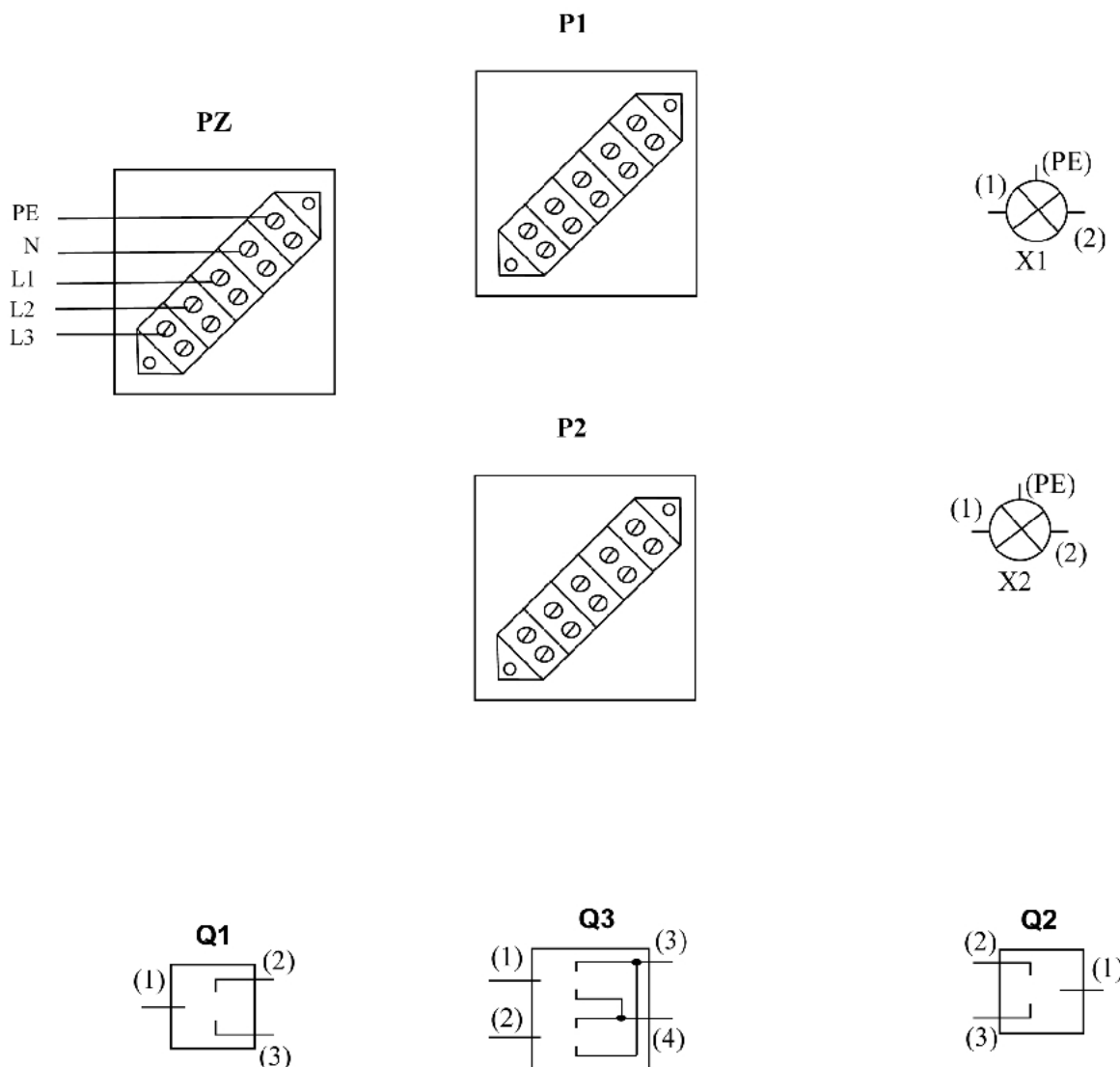
Wykaz objawów nieprawidłowej pracy układu wraz z uzasadnieniem**Tabela 3**

Numer objawu (z tabeli 1)	Uzasadnienie wyboru

Schemat montażowy do uzupełnienia (rzeczywiste połączenia elementów instalacji przed naprawą)

UWAGA!

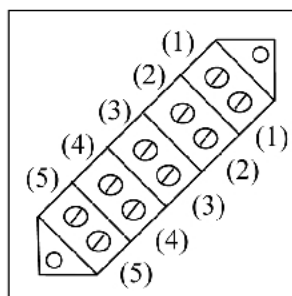
Należy sporządzić długopisem



UWAGA!

W pobliżu zacisków łączników oraz w puszkach umieszczone są odpowiednie oznaczenia (zgodne ze schematem)

Oznaczenia zacisków w puszkach



Oznaczenia barwne przewodów

- żo – żółto-zielony
- n – niebieski
- c – czerwony
- cz – czarny
- br – brązowy

Wykaz miejsc i rodzajów usterek**Tabela 4**

Miejsce usterki	Rodzaj usterki

Wykaz materiałów i narzędzi niezbędnych do usunięcia usterek

--