

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

Symbol 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.24-01-25.06-SG

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2025

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 9 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

Opisz działania związane z lokalizacją i usunięciem usterek obwodu oświetlenia, sterowanego niezależnie trzema łącznikami. Obwód ten jest wykonany przewodami DY 1,5 mm² i jest częścią instalacji zasilanej z sieci TN-S o napięciu 230/400 V. Na rysunku 1 przedstawiony jest schemat ideowy obwodu, według którego miał on zostać wykonany. Żarówki w oprawach oświetleniowych X1 i X2 mają moc znamionową 60 W każda przy napięciu 230 V.

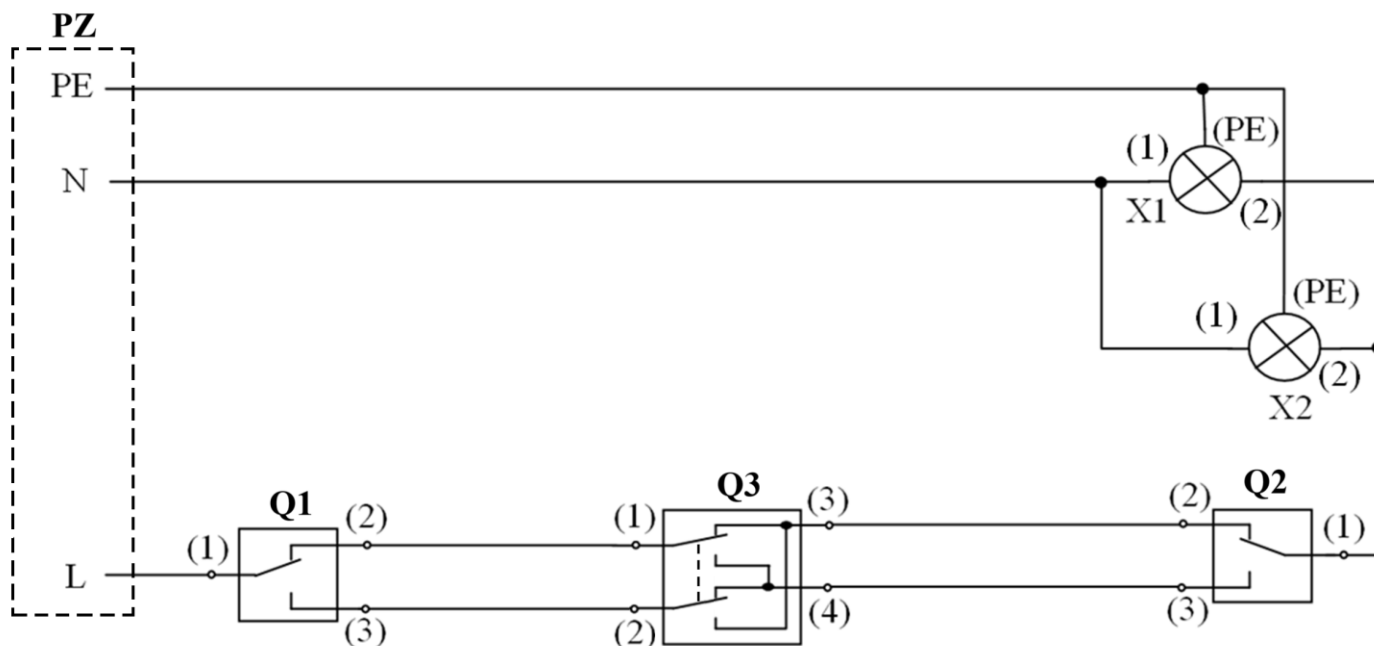
Po analizie schematu z rysunku 1 uzupełnij tabelę 2.

W tabeli 3 oceń wyniki pomiarów rezystancji wykonanych w stanie beznapięciowym obwodu z rysunku 1 z zamontowanymi żarówkami.

Na podstawie dokumentacji zamieszczonej w arkuszu egzaminacyjnym wskaż miejsca i rodzaje usterek w obwodzie - sporządź ich wykaz w tabeli 4.

W tabeli 5 sporządź wykaz materiałów i narzędzi niezbędnych do usunięcia usterek, korzystając z wykazu materiałów i narzędzi dostępnych w magazynie (tabela 1).

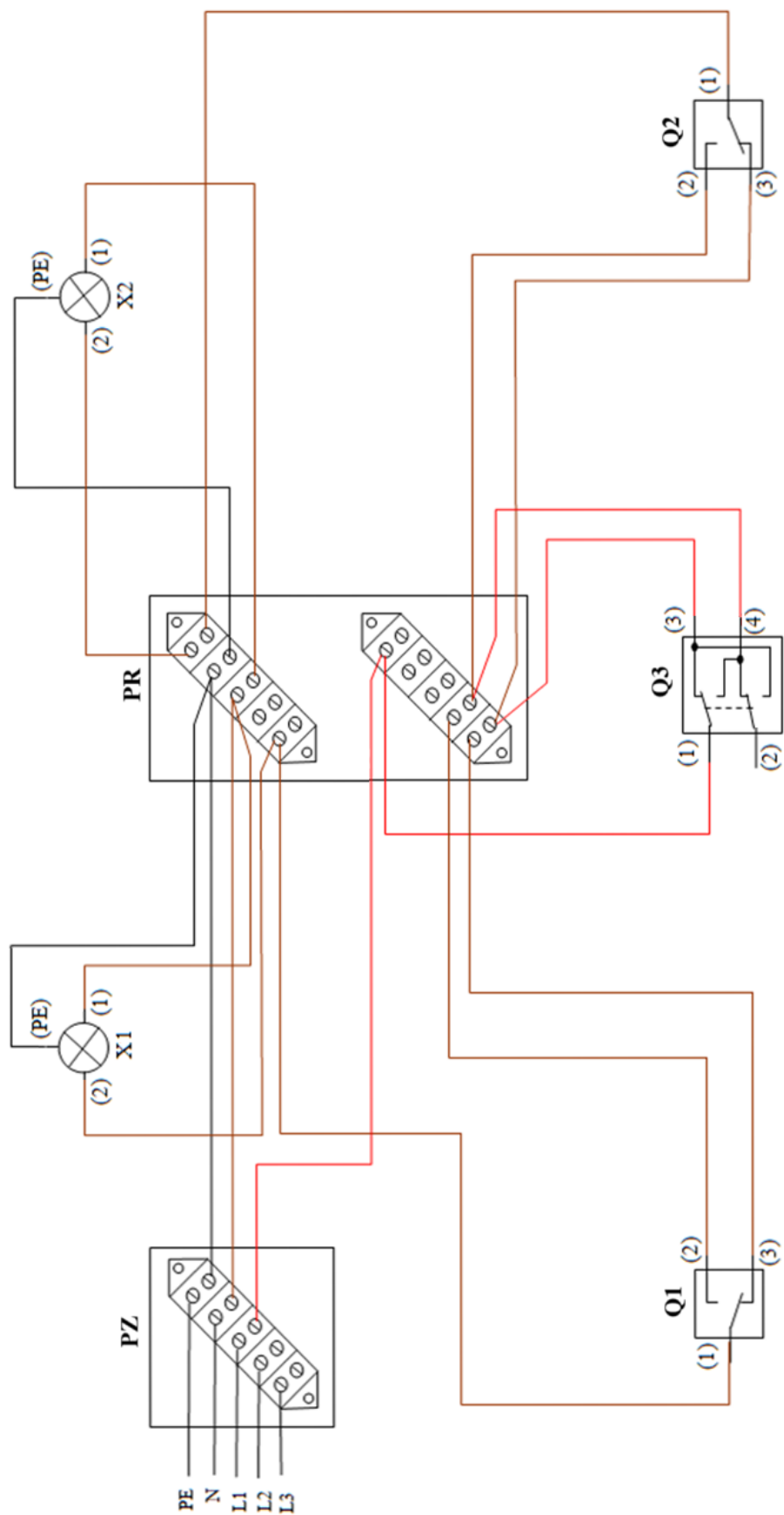
Na rysunku 3 narysuj połączenia elementów obwodu oświetleniowego na schemacie montażowym tak, aby powstały schemat był zgodny z rysunkiem 1. Dorysuj położenia zestyków łączników tak, aby obie żarówki świeciły pełnym światłem. Na uzupełnionym schemacie przy każdym z przewodów oznacz barwy izolacji przewodów zgodnie z ich przeznaczeniem (literowe kody barw umieszczone są na rysunku 3).



Rysunek 1. Schemat ideowy obwodu oświetleniowego sterowanego niezależnie trzema łącznikami

Tabela 1. Wykaz materiałów i narzędzi dostępnych w magazynie

Lp.	Nazwa materiału / narzędzia	Jednostka miary	Ilość dostępna w magazynie
1	Przewód DY 1,5 mm ² żółto-zielony	m	50
2	Przewód DY 1,5 mm ² niebieski	m	50
3	Przewód DY 1,5 mm ² brązowy	m	30
4	Przewód DY 1,5 mm ² czerwony	m	40
5	Przewód LgY 1 mm ² niebieski	m	30
6	Przewód LgY 1 mm ² brązowy	m	30
7	Przewód YDYpżo 3×1,5 mm ²	m	100
8	Przewód YDYtżo 3×1,5 mm ²	m	80
9	Końcówka tulejkowa izolowana 1/8	szt.	100
10	Puszka instalacyjna 80×80×40 z wyposażeniem (listwa 5-torowa)	szt.	8
11	Listwa elektroinstalacyjna 25×15×2 000	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 do cięcia przewodów	szt.	5
18	Nóż monterski	szt.	8
19	Przyrząd do ściągania izolacji	szt.	7
20	Wkrętaki elektrotechniczne	komplet.	5
21	Miernik uniwersalny (U, I, R)	szt.	2
22	Pilot do wciągania przewodów	szt.	1



Rysunek 2. Schemat rzeczywistych połączeń elementów obwodu oświetleniowego przed naprawą

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będzie podlegać 5 rezultatów:

- karta oceny działania obwodu oświetleniowego przed naprawą – tabela 2,
- ocena zgodności wyników pomiarów rezystancji ze schematem ideowym – tabela 3,
- wykaz miejsc i rodzajów usterek – tabela 4,
- wykaz materiałów i narzędzi niezbędnych do usunięcia usterek – tabela 5,
- uzupełniony schemat montażowy wraz z oznaczeniem barw izolacji żył przewodów – rysunek 3.

Tabela 2. Karta oceny działania obwodu oświetleniowego przed naprawą

Lp.	Opis działania obwodu	Ocena prawidłowości działania Wpisz X w odpowiedniej kolumnie		Uzasadnienie <i>Tylko w wierszach, w których wpisałeś X w kolumnie 4 wpisz zdania uzasadniające negatywną ocenę opisu działania obwodu</i>
		TAK	NIE	
1	2	3	4	5
1	Istnieje taka kombinacja przełączenia łączników, przy której obie żarówki świecą.			
2	Każda żarówka świeci pełnym światłem.			
3	Istnieje taka kombinacja przełączenia łączników, przy której świeci tylko jedna żarówka.			
4	Świecącą żarówkę w oprawie oświetleniowej X1 można wyłączyć łącznikiem schodowym Q1.			
5	Po zgaszeniu żarówki w oprawie oświetleniowej X1 łącznikiem schodowym Q1, nie da się jej zaświecić łącznikiem schodowym Q2.			
6	Po zgaszeniu żarówki w oprawie oświetleniowej X1 łącznikiem schodowym Q1, można ją zaświecić łącznikiem krzyżowym Q3.			
7	Świecącą żarówkę w oprawie oświetleniowej X2 można zgasić łącznikiem schodowym Q2.			
8	Po zgaszeniu żarówki w oprawie oświetleniowej X2 łącznikiem schodowym Q2, nie da się jej zaświecić łącznikiem schodowym Q1.			
9	Po zgaszeniu żarówki w oprawie oświetleniowej X2 łącznikiem schodowym Q2, można ją zaświecić łącznikiem krzyżowym Q3.			
10	Po zgaszeniu żarówek łącznikiem krzyżowym Q3, można jedną żarówkę zaświecić łącznikiem schodowym Q1 lub Q2.			

Tabela 3. Pomiary rezystancji połączeń w obwodzie oświetleniowym
Rezystancja zimnej żarówki wynosi 70 Ω

Lp.	Mierzony odcinek	Wartość rezystancji Ω	Ocena zgodności ze schematem ideowym (wpisz TAK w miejscach zgodności lub NIE w miejscach niezgodności)
1	PZ:PE – X1(PE)	0,4	
2	PZ:PE – X2(PE)	0,4	
3	PZ:N – X1(1)	0,4	
4	PZ:N – X2(1)	0,4	
5	Q1(1) – X2(1) ¹⁾	35,2	
6	Q1(2) – Q3(2) ¹⁾	0,2	
7	Q1(2) – Q3(2) ²⁾	∞	
8	Q2(1) – X1(1) ²⁾	35,2	

¹⁾ wszystkie łączniki obwodu oświetleniowego z położeniem zestyków jak na rysunku 1

²⁾ wszystkie łączniki z zestykami przełączonymi względem położenia zestyków jak na rysunku 1

Tabela 4. Wykaz miejsc i rodzajów usterek

L.p.	Miejsce usterki <i>(np. oprawa oświetleniowa X1, łącznik Q1, itp.)</i>	Rodzaj usterki <i>(np. brak połączenia pomiędzy Q1(1), a Q2(1); zamienione miejscami przewody podłączone do zacisków 1 i 2, itp.)</i>
1		
2		
3		
4		
5		

Tabela 5. Wykaz materiałów i narzędzi niezbędnych do usunięcia usterek

--

Kody barw przewodów:

żo – żółto-zielony

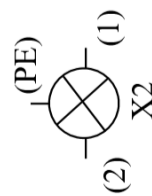
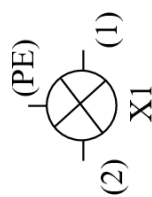
n – niebieski

c – czerwony

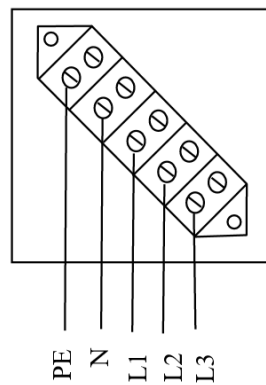
cz – czarny

br – brązowy

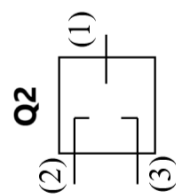
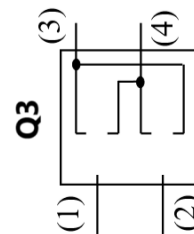
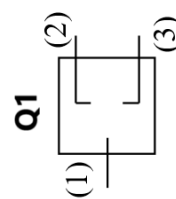
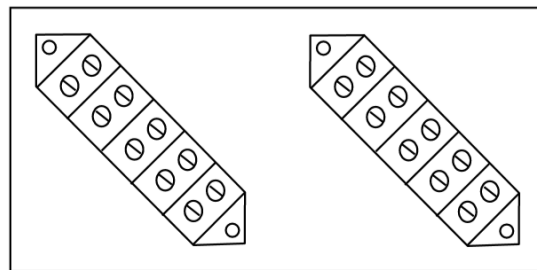
UWAGA: ostateczną wersję należy sporządzić długopisem!



PZ



PR



Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Rysunek 3. Schemat montażowy do uzupełnienia