

Zawód: **technik elektryk**
Symbol cyfrowy zawodu: **311[08]**
Numer zadania: **1**

*Arkusz zawiera informacje
prawnie chronione do
momentu rozpoczęcia
egzaminu*

311[08]-01-142

Czas trwania egzaminu: 240 minut

ARKUSZ EGZAMINACYJNY ETAP PRAKTYCZNY EGZAMINU POTWIERDZAJĄCEGO KWALIFIKACJE ZAWODOWE CZERWIEC 2014

Informacje dla zdającego:

1. Materiały egzaminacyjne obejmują: ARKUSZ EGZAMINACYJNY z treścią zadania i dokumentacją, zeszyt ze stroną tytułową KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ oraz KARTĘ OCENY.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron. Sprawdź, czy materiały egzaminacyjne są czytelne i nie zawierają błędnie wydrukowanych stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki w materiałach egzaminacyjnych zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego etap praktyczny.
3. Na KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ:
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - wpisz swój numer PESEL*.
4. Na KARCIE OCENY:
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz symbol cyfrowy zawodu,
 - zamaluj kratkę z numerem odpowiadającym numerowi zadania,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL w oznaczonym miejscu na karcie.
5. Zapoznaj się z treścią zadania egzaminacyjnego oraz dokumentacją załączoną do zadania.
6. Rozwiązanie obejmuje opracowanie projektu realizacji prac określonych w treści zadania i wykonanie prac związanych z opracowaniem projektu..
7. Zadanie rozwiązuj tylko w zeszycie KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ od razu na czysto, nie otrzymasz dodatkowych kartek. Notatki, pomocnicze obliczenia itp., jeżeli nie należą do pracy, obwiedź linią i oznacz słowem BRUDNOPIS. **Zapisy oznaczone BRUDNOPIS nie będą oceniane.**
8. Po rozwiązaniu zadania ponumeruj strony pracy egzaminacyjnej. Numerowanie rozpocznij od strony, na której jest miejsce do zapisania tytułu pracy. Wszystkie materiały, które załączasz do pracy, opisz swoim numerem PESEL* w prawym górnym rogu.
9. Na stronie tytułowej zeszytu KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ, wpisz liczbę stron swojej pracy i liczbę sztuk załączonych materiałów.
10. Zeszyt KARTA PRACY EGZAMINACYJNEJ i KARTĘ OCENY przekaż zespołowi nadzorującemu etap praktyczny.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL - seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość.

Zadanie egzaminacyjne

W trójkondygnacyjnym budynku wielorodzinnym, po wymianie uszkodzonego łącznika na pierwszym piętrze, stwierdzono nieprawidłowe działanie oświetlenia klatki schodowej. Po wyłączeniu oświetlenia na pierwszym piętrze nie można uruchomić go łącznikami na pozostałych kondygnacjach.

Administrator budynku zlecił uprawnionemu elektrykowi przeprowadzenie pomiarów zasilania tablicy rozdzielczej administracyjnej TA oraz elementów instalacji oświetlenia klatki schodowej. Podczas oględzin stwierdzono, że łącznik krzyżowy podłączony jest przewodami DY 1,5 mm² o jednakowej barwie izolacji.

Opracuj projekt realizacji prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia w obwodzie oświetlenia klatki schodowej budynku wielorodzinnego (Załącznik 2) oraz wskazania dla administratora dotyczące zasad bezpiecznej eksploatacji instalacji oświetleniowej.

Zlokalizuj uszkodzenie instalacji na podstawie załączonych wyników pomiarów (Załącznik 3) oraz schematu oświetlenia klatki schodowej. Opisz sposób usunięcia uszkodzenia.

Na życzenie administratora oraz mając na celu oszczędność energii, zaproponuj modernizację instalacji oświetleniowej tak, aby oświetlenie wyłączało się automatycznie po ok. 2 minutach. Wykorzystaj niezbędne materiały wymienione w Załączniku 4 oraz Załączniku 5.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
2. Założenia do projektu realizacji prac wynikające z treści zadania i załączników.
3. Wykaz prawdopodobnych przyczyn wystąpienia uszkodzenia w obwodzie oświetlenia klatki schodowej.
4. Wykaz prac prowadzących do lokalizacji i usunięcia uszkodzenia w obwodzie oświetlenia klatki schodowej po wykonaniu pomiarów.
5. Wskazania dla administratora dotyczące zasad bezpiecznej eksploatacji instalacji oświetleniowej klatki schodowej.

Dokumentacja z wykonania prac powinna zawierać:

1. Wnioski wynikające z analizy załączników dotyczące rodzaju i miejsca uszkodzenia – ocenę wyników należy wpisać w tabeli, a miejsce uszkodzenia należy zaznaczyć na schemacie w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ.
2. Opis sposobu usunięcia uszkodzenia.
3. Propozycję modernizacji oświetlenia klatki schodowej zawierającą:
 - schemat zmodyfikowanego obwodu oświetlenia narysowany na szablonie zamieszczonym w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ,
 - wykaz czynności prowadzących do modernizacji instalacji w obwodzie oświetlenia klatki schodowej uwzględniający zalecenia administratora.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

- Schemat instalacji elektrycznej budynku wielorodzinnego **Załącznik 1.**
- Schemat obwodu oświetlenia klatki schodowej zasilanego z tablicy TA **Załącznik 2.**
- Wyniki pomiarów przeprowadzonych w obiekcie **Załącznik 3.**
- Dane techniczne automatu schodowego **Załącznik 4.**
- Wykaz materiałów znajdujących się w magazynie **Załącznik 5.**

oraz

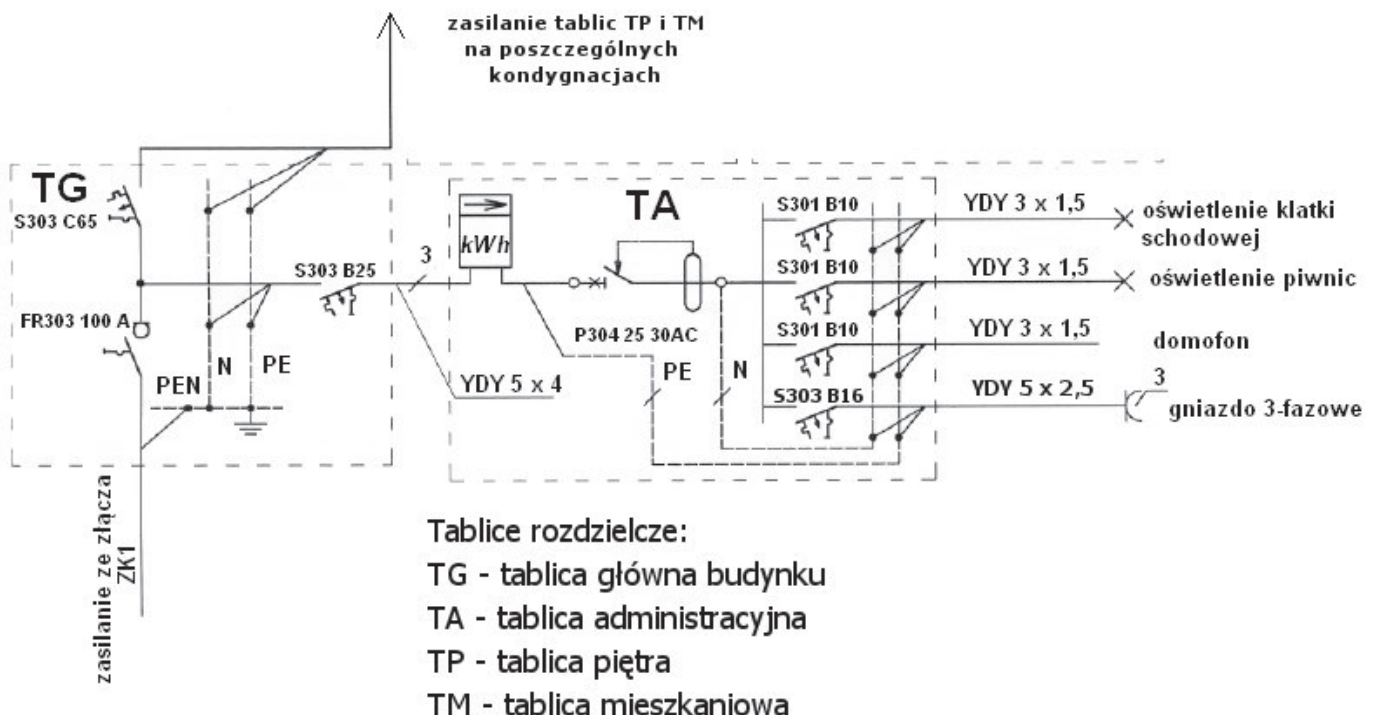
zamieszczone w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ:

- Tabele do wpisania oceny wyników wykonanych pomiarów.
- Schemat obwodu oświetlenia klatki schodowej do zaznaczenia miejsca uszkodzenia.
- Szablon do narysowania zmodyfikowanego schematu instalacji oświetleniowej.

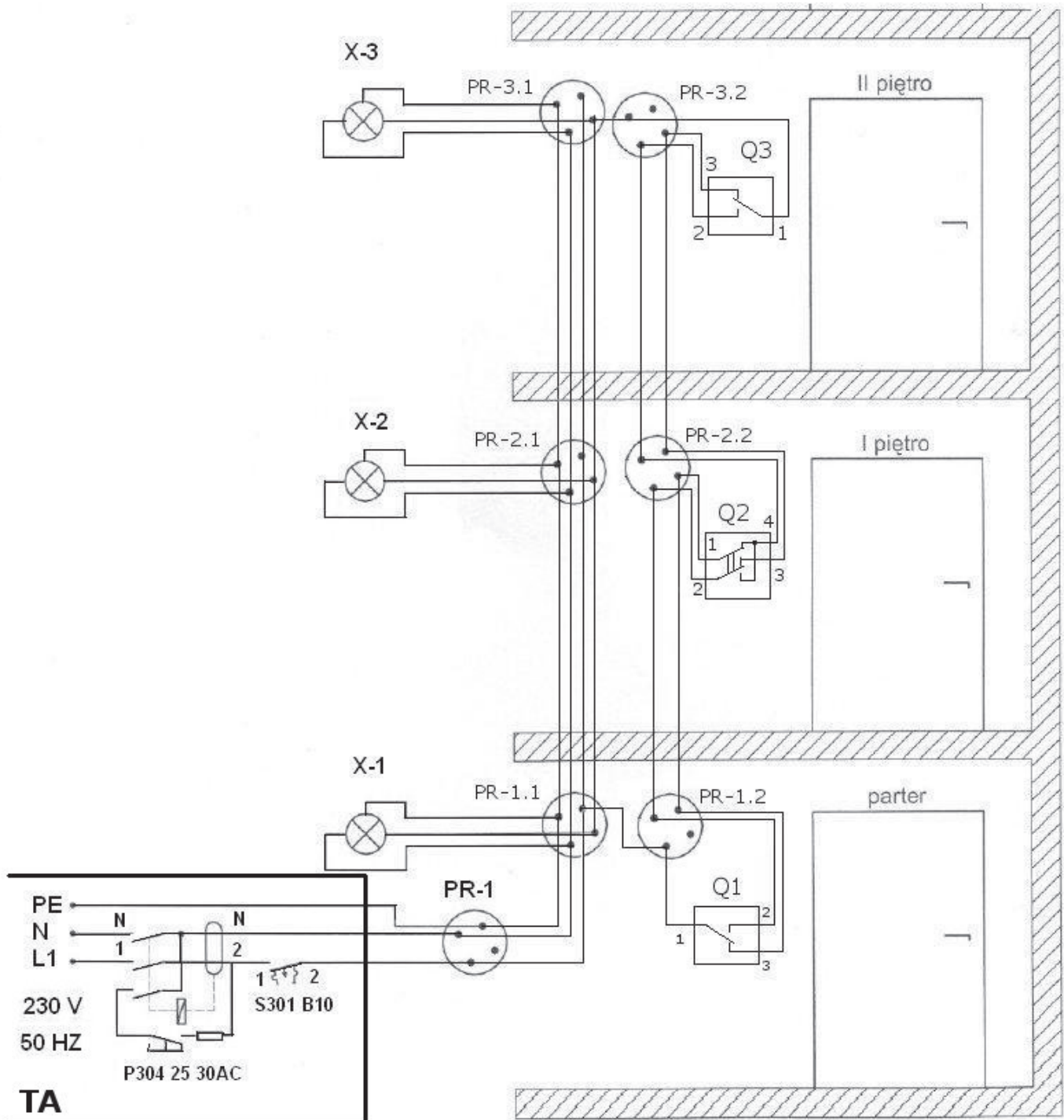
Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 240 minut.

Załącznik 1.

Schemat instalacji elektrycznej budynku wielorodzinnego



Schemat obwodu oświetlenia klatki schodowej zasilanego z tablicy TA



- X-1, X-2, X-3 – oprawa oświetleniowa ze stykiem ochronnym
- Q1, Q3 – łącznik instalacyjny schodowy
- Q2 – łącznik instalacyjny krzyżowy
- PR – puszkę rozgałęźne
- TA – tablica rozdzielcza administracyjna
- P304 25 30AC – wyłącznik różnicowoprądowy
- S301 B10 – wyłącznik nadmiaroprądowy

Wyniki pomiarów przeprowadzonych w obiekcie

Tabela 1. Pomiar napięcia zasilania tablicy rozdzielczej TA

Lp.	Nazwa obwodu 3-fazowego	Wartość zmierzona, V									
		L1 – L2	L2 – L3	L3 – L1	L1 – PE	L2 – PE	L3 – PE	L1 – N	L2 – N	L3 – N	N – PE
1.	Zasilanie tablicy TA	400	400	400	232	232	232	232	232	232	0

Tabela 2. Pomiary w obwodzie instalacji oświetleniowej klatki schodowej przy wyłączonym napięciu zasilającym tablicę TA

L.p.	Mierzona rezystancja	Wartość, Ω
zestyków roboczych wyłącznika P304 25 30 AC przy wyłączonym wyłączniku		
1.	P304 25 30 AC – 1/2	∞
2.	P304 25 30 AC – N/N	∞
zestyków roboczych wyłącznika P304 25 30 AC przy załączonym wyłączniku		
3.	P304 25 30 AC – 1/2	0
4.	P304 25 30 AC – N/N	0
zestyków roboczych wyłącznika S301 B10 przy wyłączonym wyłączniku		
5.	S301 B10 – 1/2	∞
zestyków roboczych wyłącznika S301 B10 przy załączonym wyłączniku		
6.	S301 B10 – 1/2	0

Tabela 3. Pomiary rezystancji połączeń w obwodzie oświetlenia klatki schodowej

L.p.	Mierzony odcinek	Wartość, Ω
1.	od wyłącznika P304 25 30AC–2 do wyłącznika S301 B10–1	0
2.	od wyłącznika P304 25 30AC–N do opraw X-1, X-2, X-3 - N	0
3.	od TA–PE do opraw X-1, X-2, X-3 – PE	0
4.	od wyłącznika S301 B10–2 do łącznika Q1-1	0
5.	od wyłącznika S301 B10–1 do puszek PR-3.1	0
6.	od łącznika Q1-2 do łącznika Q2-2	0
7.	od łącznika Q1-3 do łącznika Q2-1	∞
8.	od łącznika Q2-3 do łącznika Q3-3	∞
9.	od łącznika Q2-4 do łącznika Q3-2	0
10.	od łącznika Q3-1 do opraw X-1, X-2, X-3 – L	0

Tabela 4. Pomiary rezystancji zestyków łączników

L.p.	Mierzony zestyk	Przed przetężeniem	Po przetężeniu
1.	Q1 – 1/2	∞	0
2.	Q1 – 1/3	0	∞
3.	Q2 – 1/3	∞	0
4.	Q2 – 1/4	0	∞
5.	Q2 – 2/3	0	∞
6.	Q2 – 2/4	∞	0
7.	Q3 – 1/2	∞	0
8.	Q3 – 1/3	0	∞

Dane techniczne automatu schodowego

Automat schodowy AS-212

Przeznaczenie i działanie

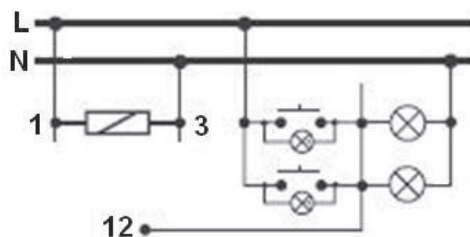
Automat schodowy służy do utrzymania włączonego oświetlenia korytarzy, klatek schodowych przez określony czas, po upływie którego, oświetlenie zostaje wyłączone automatycznie.

Wybrane parametry techniczne

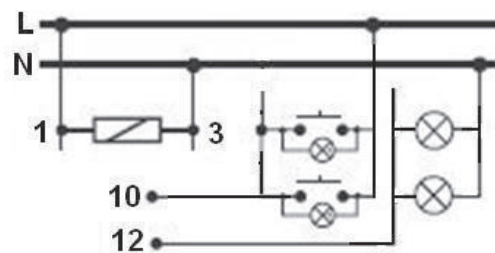
Zasilanie	180÷240 V AC
Maks. prąd odbiorników	< 16 A
Pobór mocy	0,56 W
Sygnalizacja zasilania	LED
Zakres regulacji czasu opóźnienia wyłączenia	0,5÷10 min



Sposób podłączenia z wykorzystaniem przycisków podświetlanych



instalacja 3-przewodowa



instalacja 4-przewodowa

Wykaz materiałów znajdujących się w magazynie

L.p.	Nazwa materiału/urządzenia	Jednostka	Ilość
1.	Przewód DY 1,5 mm ²	m	100
2.	Listwa ścienna LH15x10, kolor biały, długość 2 m	szt.	20
3.	Kołek rozporowy szybkiego montażu Φ 6x60	op. 100 szt	20
4.	Gips szpachlowy	kg	10
5.	Automat schodowy AS-212	szt.	4
6.	Łącznik przyciskowy zwierny monostabilny (dzwonkowy)	szt.	10