

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj instalację elektryczną złożoną z obwodu jednofazowego gniazda wtyczkowego oraz obwodu oświetleniowego z dwiema lampami sterowanymi jednocześnie z dwóch miejsc zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na Rysunku 1. *Schemat ideowy instalacji elektrycznej.*

Przewody instalacji poprowadź w listwach elektroinstalacyjnych, a jej elementy zamontuj na ścianie montażowej, zgodnie z Rysunkiem 2. *Plan rozmieszczenia elementów instalacji elektrycznej na płycie montażowej.*

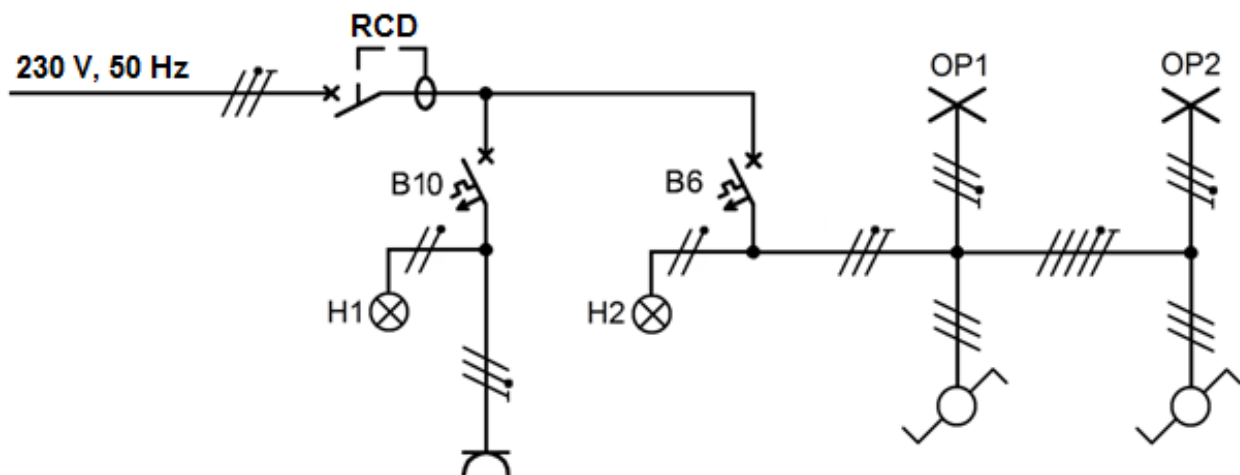
Podłączenie rozdzielnicy do puszkii zasilającej oraz połączenia w rozdzielnicy wykonaj przewodami LgY 2,5 mm². Podłączenie zacisków gniazda wtyczkowego wykonaj przewodami DY 2,5 mm², a podłączenie puszek rozgałęźnych, lamp i łączników obwodu oświetlenia wykonaj przewodami DY 1,5 mm². Na odizolowanych końcach przewodów z żyłami wielodrutowymi zaciśnij końcówki tulejkowe.

Po wykonaniu prac wypełnij *Kartę oceny instalacji elektrycznej.*

UWAGA!

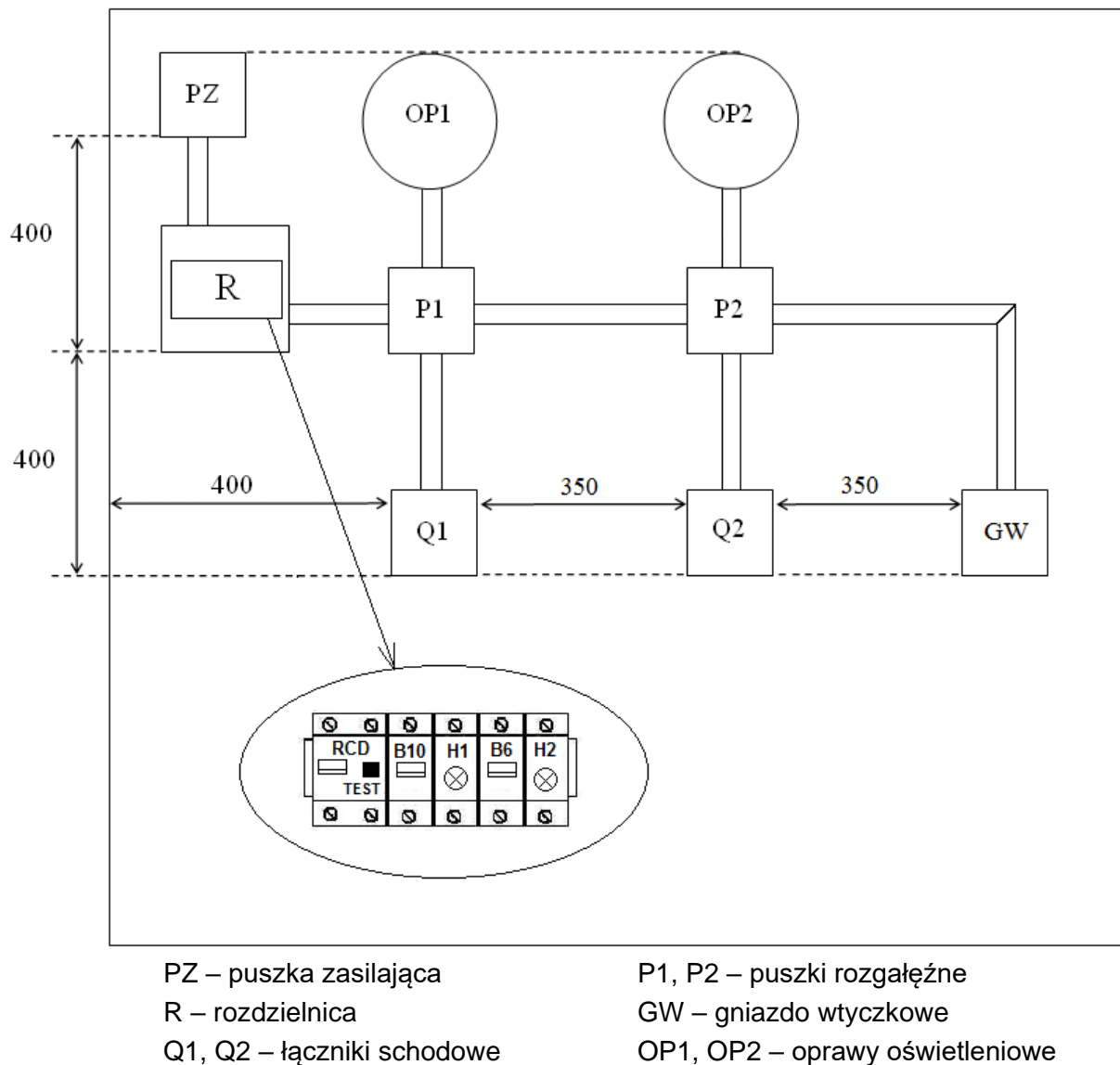
Przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do sprawdzenia działania instalacji elektrycznej. Po uzyskaniu zgody załącz napięcie zasilające i sprawdź działanie instalacji. W razie konieczności wykonania poprawek w instalacji odłącz napięcie zasilania.

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



H1, H2 - lampki kontrolne; OP1, OP2 - oprawy oświetleniowe

Rysunek 1. Schemat ideowy instalacji elektrycznej



Rysunek 2. Plan rozmieszczenia elementów instalacji elektrycznej na płycie montażowej

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- elementy instalacji elektrycznej zamontowane na ścianie montażowej,
 - połączenia elektryczne w instalacji,
 - działanie instalacji elektrycznej,
 - Karta oceny instalacji elektrycznej
- oraz
- przebieg wykonania i sprawdzenia instalacji elektrycznej na ścianie montażowej.

Karta oceny instalacji elektrycznej

Lp.	Oceniane elementy instalacji elektrycznej		Zaznacz znak X w polu TAK lub NIE	
			TAK	NIE
1.	Po załączeniu wyłącznika różnicowoprądowego oraz wciśnięciu przycisku TEST wyłącznik wyłącza się.			
2.	Po załączeniu wyłącznika różnicowoprądowego oraz wyłącznika nadprądowego B10 w obwodzie gniazda wtyczkowego nie ma zwarcia.			
3.	Po załączeniu wyłącznika różnicowoprądowego oraz nadprądowego B6 w obwodzie oświetlenia nie ma zwarcia.			
4.	Możliwe jest sterowanie oświetleniem łącznikiem Q1 przy obydwu położeniach łącznika Q2.			
5.	W gnieździe wtyczkowym między przewodami czynnymi występuje napięcie fazowe sieci.			
6.	Instalacja działa prawidłowo.			
Stan ciągłości połączeń przewodu ochronnego			Wartość z jednostką miary	Wniosek: zapisz ciągłość lub przerwa
7.	Pomiar rezystancji na odcinku między	zaciskiem PE w puszcze zasilającej, a szyną PE w rozdzielnicy		
8.		szyną PE w rozdzielnicy, a zaciskiem ochronnym gniazda wtyczkowego		
9.		szyną PE w rozdzielnicy, a zaciskiem ochronnym oprawy oświetleniowej OP1		
10.		szyną PE w rozdzielnicy, a zaciskiem ochronnym oprawy oświetleniowej OP2		

Wskazania dla ośrodków egzaminacyjnych dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych do części praktycznej egzaminu

Oznaczenie i nazwa kwalifikacji: **ELE.02 Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych**

Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

1. Miejsce egzaminowania - pomieszczenie wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Tabela 1. Wyposażenie miejsca egzaminowania

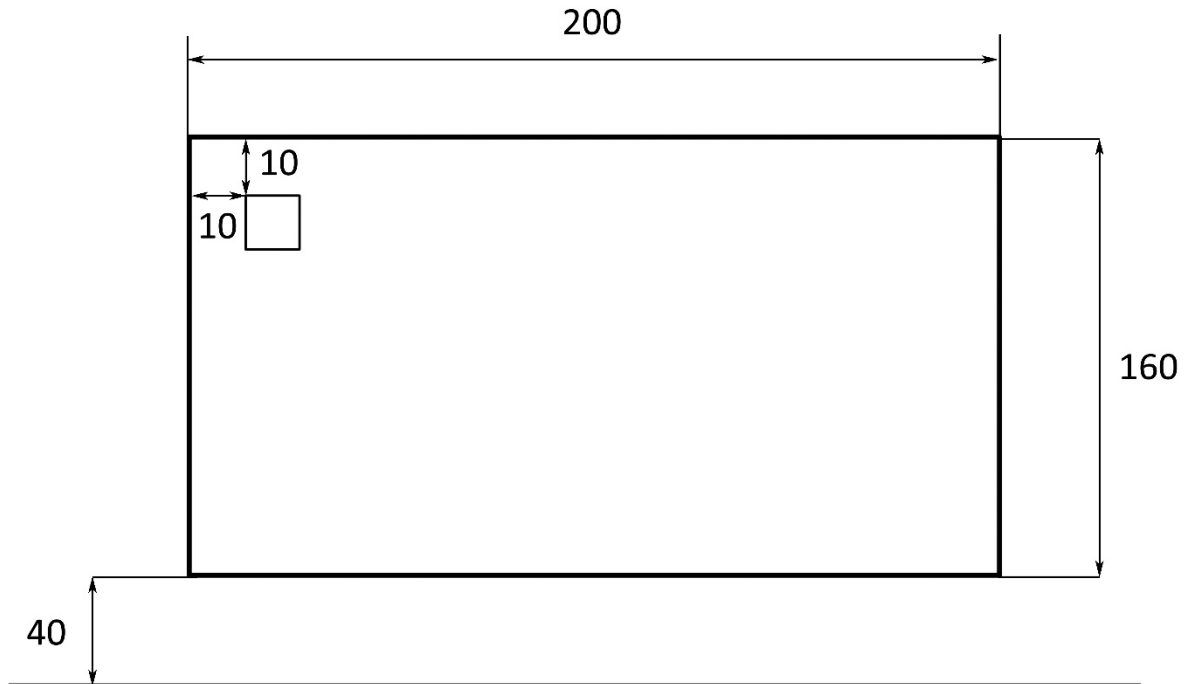
Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
2.	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
3.	Tablica szkolna/plansza oraz kreda/pisak do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających	szt.	1
4.	Zegar	szt.	1
5.	Apteczka	szt.	1
6.	Kosz na odpadki	szt.	1
7.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
8.	Identyfikator dla zdającego (wyłącznie z numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
9.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (wyłącznie z napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
10.	Identyfikator dla obserwatora (wyłącznie z napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
11.	Identyfikator dla asystenta technicznego (wyłącznie z napisem: ASYSTENT)	szt.	1

Stanowiska egzaminacyjne dla zdających w jednej sali powinny być oddzielone ściankami lub parawanami uniemożliwiającymi kontakt werbalny i wzrokowy między osobami zdającymi egzamin.

2. Opis stanowiska egzaminacyjnego

W skład jednego stanowiska egzaminacyjnego do montażu, uruchamiania i konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych wchodzi:

- wiórowa płyta montażowa o wymiarach około 200x160 cm zamontowana pionowo na ścianie, 40 cm nad podłogą wraz z zamontowaną na niej puszką zasilającą podłączoną do sieci pięcioprzewodowej typu TN-S, zabezpieczonej niezależnym wysokoczułym wyłącznikiem różnicowoprądowym, widoczny, ogólnodostępny wyłącznik awaryjny,



- stolik, szafka lub regał na materiały, urządzenia i narzędzia,
- indywidualne stanowisko do pisania – stolik i krzesło,
- kosz na odpadki.

I. Wyposażenie niezbędne do wykonania zadania

Tabela 2. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje – parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Liczba
Sprzęt				
1.	Wyłącznik różnicowoprądowy dwupolowy (2P), $\Delta I = 30 \text{ mA}$	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
2.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy (1P) B6	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
3.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy (1P) B10	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
4.	Lampka sygnalizacyjna jednofazowa 230 V	zielona, przystosowana do montażu na szynie TH 35	szt.	2
5.	Rozdzielnica N/T 8M	natynkowa	szt.	1
6.	Oprawa oświetleniowa kl. I, E 27	z zaciskiem PE, z żarówką 40 W	szt.	2
7.	Puszka rozgałęźna natynkowa 80x80		szt.	2
8.	Łącznik schodowy natynkowy		szt.	2
9.	Gniazdo 1-fazowe natynkowe 230 V ze stykiem ochronnym		szt.	1

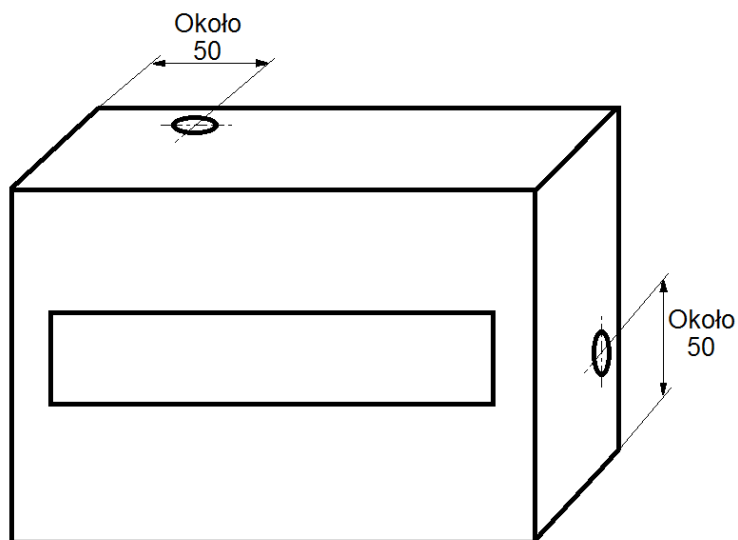
Narzędzia				
10.	Komplet wkrętaków	płaskich i krzyżowych	szt.	1
11.	Szczypce uniwersalne		szt.	1
12.	Szczypce boczne do cięcia przewodów		szt.	1
13.	Szczypce wydłużone proste		szt.	1
14.	Przyrząd do ściągania izolacji	0 ÷ 2,5 mm ²	szt.	1
15.	Prasa ręczna lub szczypce do zaprasowywania końcówek tulejkowych		szt.	1
16.	Nóż monterski		szt.	1
17.	Ołówek stolarski		szt.	1
18.	Wiertarka lub wiertarko-wkrętarka z kompletem bitów		szt.	1
19.	Komplet wiertel	Ø3 ÷ Ø10 mm	szt.	1
20.	Punktak		szt.	1
21.	Młotek metalowy		szt.	1
22.	Pilnik płaski		szt.	1
23.	Piła do metalu		szt.	1
24.	Skrzynka uciosowa (przyrżnia)	do cięcia listew pod kątem	szt.	1
25.	Drabina jednostronna trójszczeblowa lub podest		szt.	1
Aparatura kontrolno-pomiarowa				
26.	Miernik uniwersalny AC/DC	z funkcją pomiaru U, I, R	szt.	1
27.	Neonowy wskaźnik napięcia		szt.	1
28.	Przymiar taśmowy	2 m	szt.	1
29.	Poziomnica	1 m	szt.	1

Tabela 3. Materiały zużywane w całości niezbędne do wykonania zadania praktycznego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/części /elementu zamiennego/surowca/ półproduktu	Jednostka miary	Ilość dla 1 zdającego	Orientacyjna cena jednostkowa zł	Szacunkowy koszt dla 1 zdającego zł
1.	Przewód DY 2,5 mm ² czarny lub brązowy	m	2,0	1,50	3,00
2.	Przewód DY 2,5 mm ² niebieski	m	2,0	1,50	3,00
3.	Przewód DY 2,5 mm ² żółto-zielony	m	2,0	1,50	3,00
4.	Przewód DY 1,5 mm ² czarny lub brązowy	m	6,0	1,00	6,00
5.	Przewód DY 1,5 mm ² niebieski	m	2,0	1,00	2,00
6.	Przewód DY 1,5 mm ² żółto-zielony	m	2,0	1,00	2,00
7.	Przewód LgY 2,5 mm ² czarny lub brązowy	m	2,0	2,00	4,00
8.	Przewód LgY 2,5 mm ² niebieski	m	1,0	2,00	2,00
9.	Przewód LgY 2,5 mm ² żółto-zielony	m	1,0	2,00	2,00
10.	Końcówki tulejkowe izolowane 2,5/10 mm opakowanie 100 szt.	szt.	0,2	7,00	1,40
11.	Szybkołączka do łączenia przewodów 3x0,5÷2,5 mm ² np. typu WAGO	szt.	3	0,80	2,40
12.	Listwa elektroinstalacyjna 25x15x2 000 mm	szt.	2	8,00	16,00
13.	Wkręty do drewna (rozmiar należy dobrać do grubości płyty montażowej)	szt.	40	0,10	4,00
				Razem brutto	50,80

II. Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Na stanowisku egzaminacyjnym dla każdego zdającego wykonać w rozdzielnicy otwory $\varnothing 14$ wykorzystując w miarę możliwości miejsca przewidziane przez producenta rozdzielnicy zgodnie z rysunkiem.



Uwaga: jeżeli w rozdzielnicy znajdują się otwory w innych miejscach należy zakleić je taśmą (plastrem). Każda z puszek rozgałęźnych powinna być wyposażona w co najmniej 4 niezależne elektryczne zaciski łączące przewody.

III. Kalkulacja kosztów wykonania zadania w przeliczeniu na jednego zdającego

Element wyceny	Szacunkowy koszt zł	Uwagi
Materiały zużywane w całości niezbędne do wykonania zadania praktycznego dla 1 zdającego (tab. 3)	50,80	
Ogółem	50,80	