

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj instalację oświetleniową oraz gniazd wtyczkowych zasilanych niezależnie.

Elementy instalacji elektrycznej zamontuj na ścianie montażowej zgodnie z Rysunkiem 1. *Plan rozmieszczenia elementów instalacji elektrycznej na płycie montażowej*. Zmontuj instalację zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na Rysunku 2. *Schemat ideowy instalacji elektrycznej*.

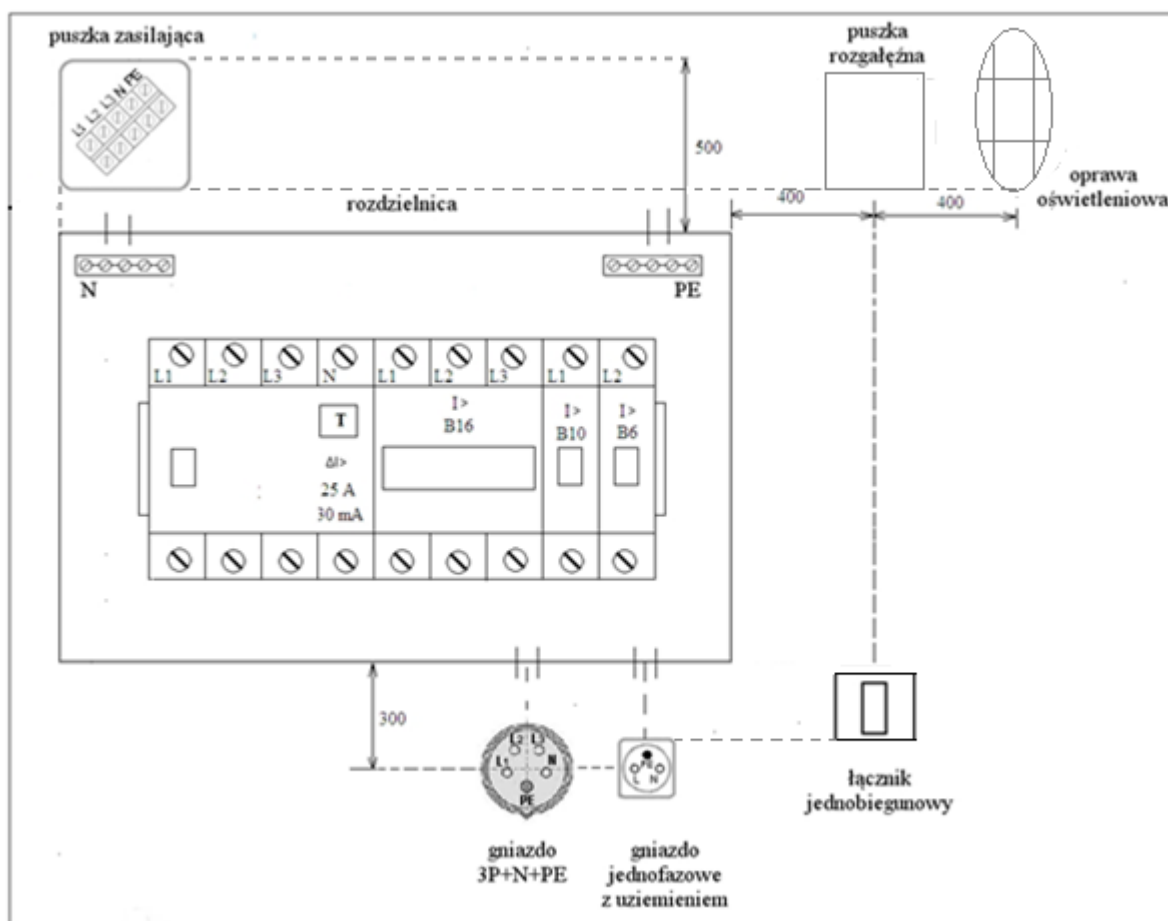
Przewody zamocuj do podłoża za pomocą uchwytów paskowych. Wszystkie połączenia w rozdzielnicy wykonaj przewodami LgY 2,5 mm². Połączenia obwodu oświetlenia wykonaj przewodami YDYżo 3×1,5 mm² i YDY 2×1,5 mm², a gniazd wtyczkowych przewodami YDYżo 3×2,5 mm² i YDYżo 5×2,5 mm².

Po wykonaniu prac wypełnij *Kartę pomiarów instalacji elektrycznej*.

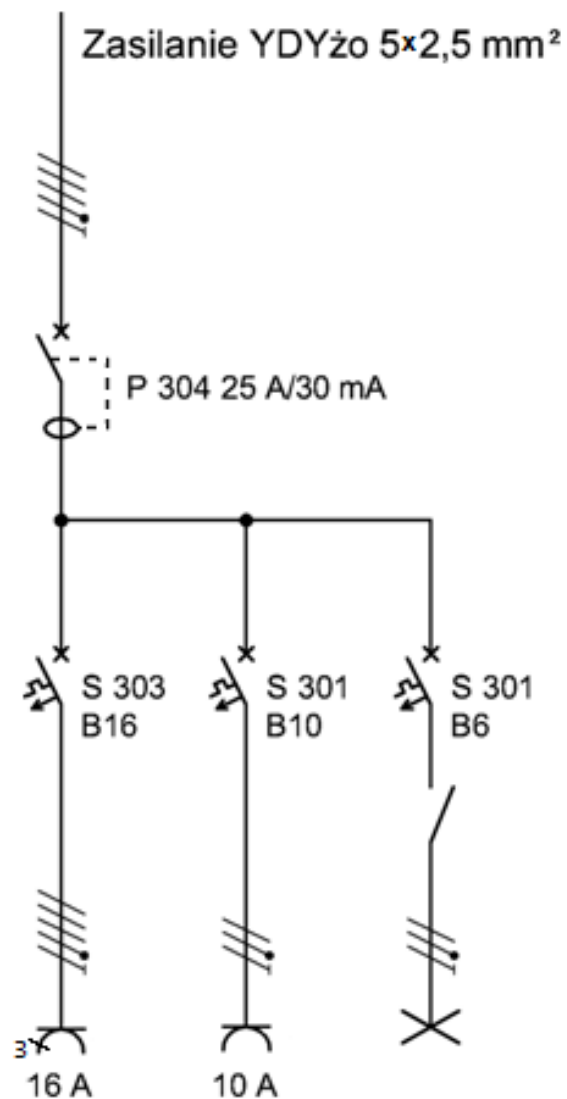
UWAGA!

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 odłącz napięcie zasilania.

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



Rysunek 1. Plan rozmieszczenia elementów instalacji elektrycznej na płycie montażowej



Rysunek 2. Schemat ideowy instalacji elektrycznej

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 pomiarów instalacji elektrycznej

oraz

przebieg wykonania instalacji elektrycznej na ścianie montażowej.

Karta pomiarów instalacji elektrycznej

Lp.	Pomiar napięcia na zaciskach		Wartość z jednostką miary	Wniosek: zapisz sprawne lub niesprawne
1	L1-N (gniazda trójfazowego)			
2	L2-N (gniazda trójfazowego)			
3	L3-N (gniazda trójfazowego)			
4	L1-L2 (gniazda trójfazowego)			
5	L1-L3 (gniazda trójfazowego)			
6	L2-L3 (gniazda trójfazowego)			
7	L-N (gniazda jednofazowego)			
Lp.	Stan ciągłości połączeń przewodu ochronnego		Wartość z jednostką miary	Wniosek: zapisz ciągłość lub przerwa
8	Pomiar rezystancji na odcinku między	zaciskiem PE w puszcze zasilającej a szyną PE w rozdzielnicy		
		szyną PE w rozdzielnicy a zaciskiem ochronnym gniazda wtyczkowego jednofazowego		
		szyną PE w rozdzielnicy a zaciskiem ochronnym gniazda wtyczkowego trójfazowego		
		szyną PE w rozdzielnicy a zaciskiem ochronnym oprawy oświetleniowej		

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

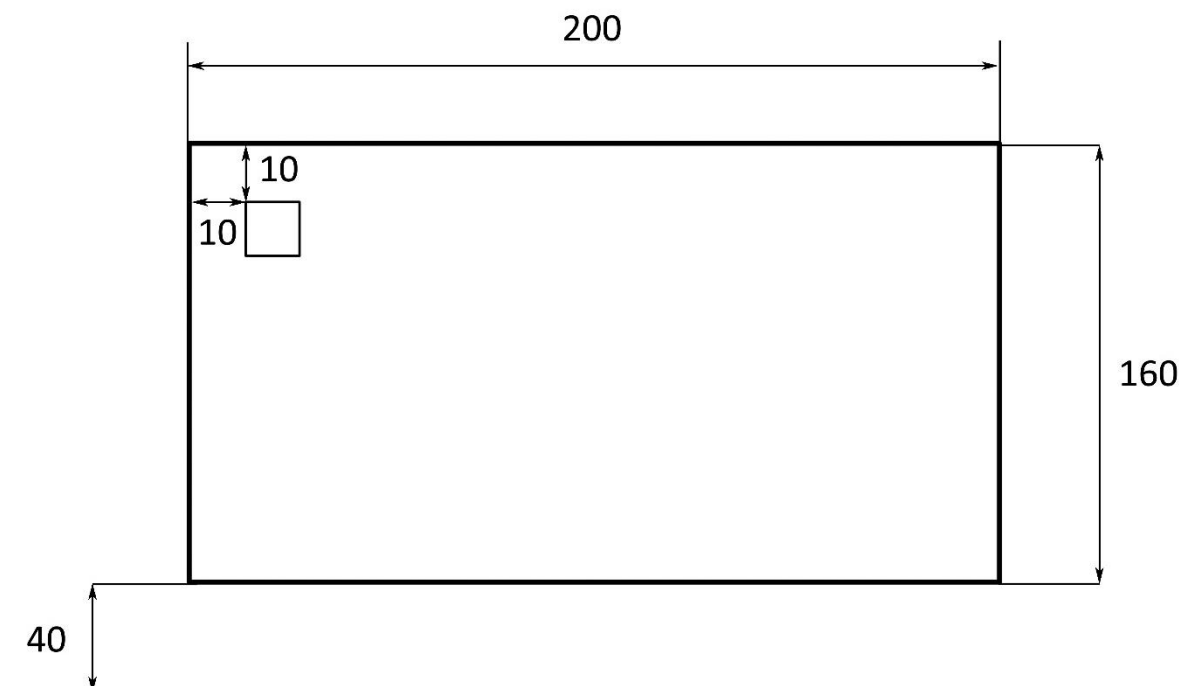
Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
2.	Stolik i krzesło dla egzaminatora	szt.	1
3.	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
4.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	szt.	1
5.	Zegar	szt.	1
6.	Apteczka	szt.	1
7.	Kosz na odpadki	szt.	1
8.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
9.	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
10.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
11.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
12.	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie napisem: ASYSTENT)	szt.	1
13.	Komputer stacjonarny lub laptop lub tablet z dostępem do Internetu, do dyspozycji egzaminatora do wprowadzenia ocen do systemu informatycznego	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 200×160 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 czteropolowy (4P), $\Delta I = 30 \text{ mA}$	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.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy (3P) B16	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
5.	Rozdzielnica N/T 12M	natynkowa	szt.	1

6.	Gniazdo 3-fazowe 16A natynkowe	3P+N+PE	szt.	1
7.	Oprawa oświetleniowa kl. I, E 27	z zaciskiem PE, z żarówką 40 W	szt.	1

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

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

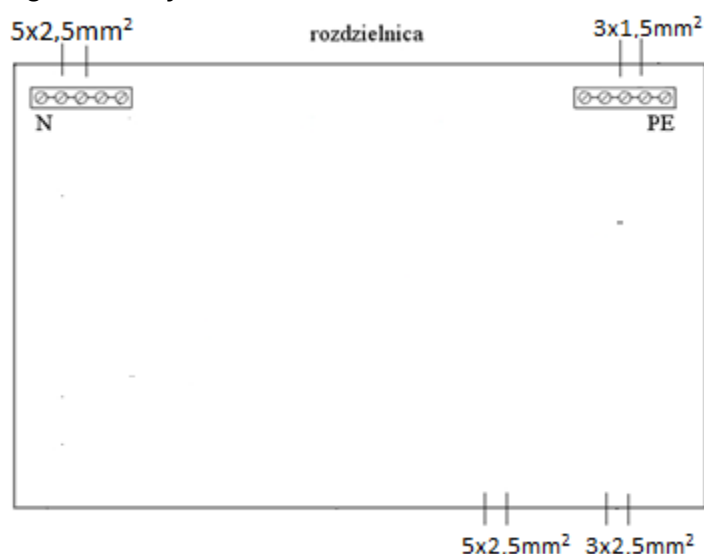
Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/części/elementu zamiennego/surowca/półproduktu	Jednostka miary	Ilość	Orientacyjna cena jednostkowa zł	Szacunkowy koszt zł
1.	Przewód YDYżo 5×2,5 mm ²	m	2,0	5,00	10,00
2.	Przewód YDYżo 3×2,5 mm ²	m	1,0	3,00	3,00
3.	Przewód YDYżo 3×1,5mm ²	m	2,0	2,50	5,00
4.	Przewód YDY 2×1,5 mm ²	m	1,5	2,00	3,00
5.	Przewód LgY 2,5 mm ² czarny lub brązowy	m	2,0	2,00	4,00
6.	Przewód LgY 2,5 mm ² niebieski	m	1,0	2,00	2,00
7.	Końcówki tulejkowe izolowane 2,5/10 mm opakowanie 100 szt.	szt.	1	7,00	7,00
8.	Uchwyty paskowe do przewodów UP22	szt.	20	0,20	4,00
9.	Szybkozłączka 3×1,5÷2,5 mm ²	szt.	5	0,80	4,00
10.	Wkręty do drewna (rozmiar należy dobrać do grubości płyty montażowej)	szt.	40	0,10	4,00
11.	Puszka łączeniowa natynkowa czterowylotowa (dowolna, bez wkładu)	szt.	1	5,00	5,00
Razem brutto					51,00

Tabela 3a. Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/części/elementu zamiennego/surowca/półproduktu	Jednostka miary	Ilość	Dla ilu zdających	Orientacyjna cena jednostkowa zł	Szacunkowy koszt dla 1 zdającego zł
1.	Łącznik pojedynczy natynkowy	szt.	1	5	10,00	2,00
2.	Gniazdo 1-fazowe natynkowe 230 V ze stykiem ochronnym	szt.	1	5	10,00	2,00
3.	Dławnica na przewód YDY 5×2,5 mm ²	szt.	2	5	3,00	1,20
4.	Dławnica na przewód YDY 3×2,5 mm ²	szt.	1	5	2,00	0,40
5.	Dławnica na przewód YDY 3×1,5 mm ²	szt.	1	5	1,50	0,30
Razem brutto						5,90

II. Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

1. Na stanowisku egzaminacyjnym dla każdego zdającego wykonać w rozdzielnicy otwory dostosowane do rozmiaru dławnic 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).

2. Rozdzielnicę przygotować w taki sposób, aby możliwe było zamontowanie 9 modułów.

III. Kalkulacja kosztów wykonania zadania w przeliczeniu na jednego zdającego

Element wyceny	Szacunkowy koszt brutto zł	Uwagi
Materiały zużywane w całości niezbędne do wykonania zadania praktycznego dla 1 zdającego (tab. 3)	51,00	
Materiały wielokrotnie wykorzystywane przez zdających (tab. 3a)	5,90	
Ogółem	56,90	