

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj zgodnie z rysunkami 1, 2 i 3 instalację oświetleniową natynkową z kablami ułożonymi w listwach elektroinstalacyjnych. Instalacja ma umożliwiać sterowanie oświetleniem z trzech miejsc za pomocą monostabilnych przycisków instalacyjnych.

Uzupełnij rysunek 2 o brakujące połączenia oraz oznaczenia zacisków zgodnie z instrukcją montażu przekaźnika bistabilnego dostępną na stanowisku egzaminacyjnym.

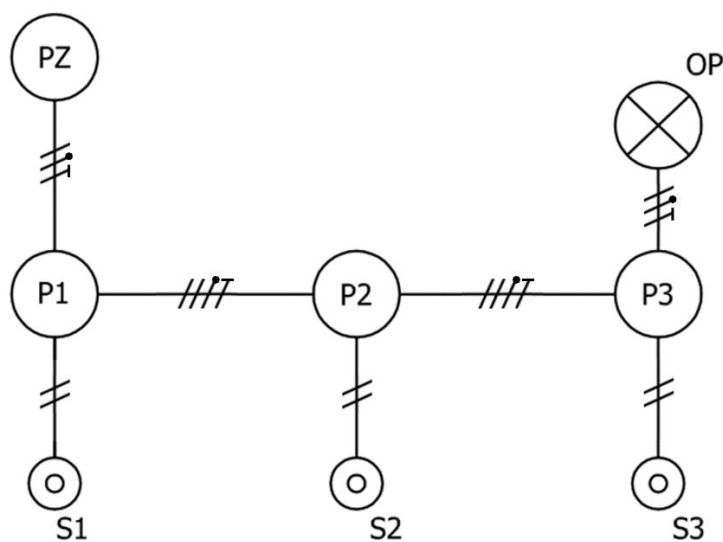
Połączenia elektryczne wykonaj kablami DY 1,5 mm² o barwach izolacji zgodnych z wymaganą kolorystyką. Przekaznik bistabilny (PB) umieść w puszce P3.

Po wykonaniu montażu przeprowadź pomiary rezystancji zgodnie z tabelą 1 i uzupełnij tę tabelę.

Uwaga

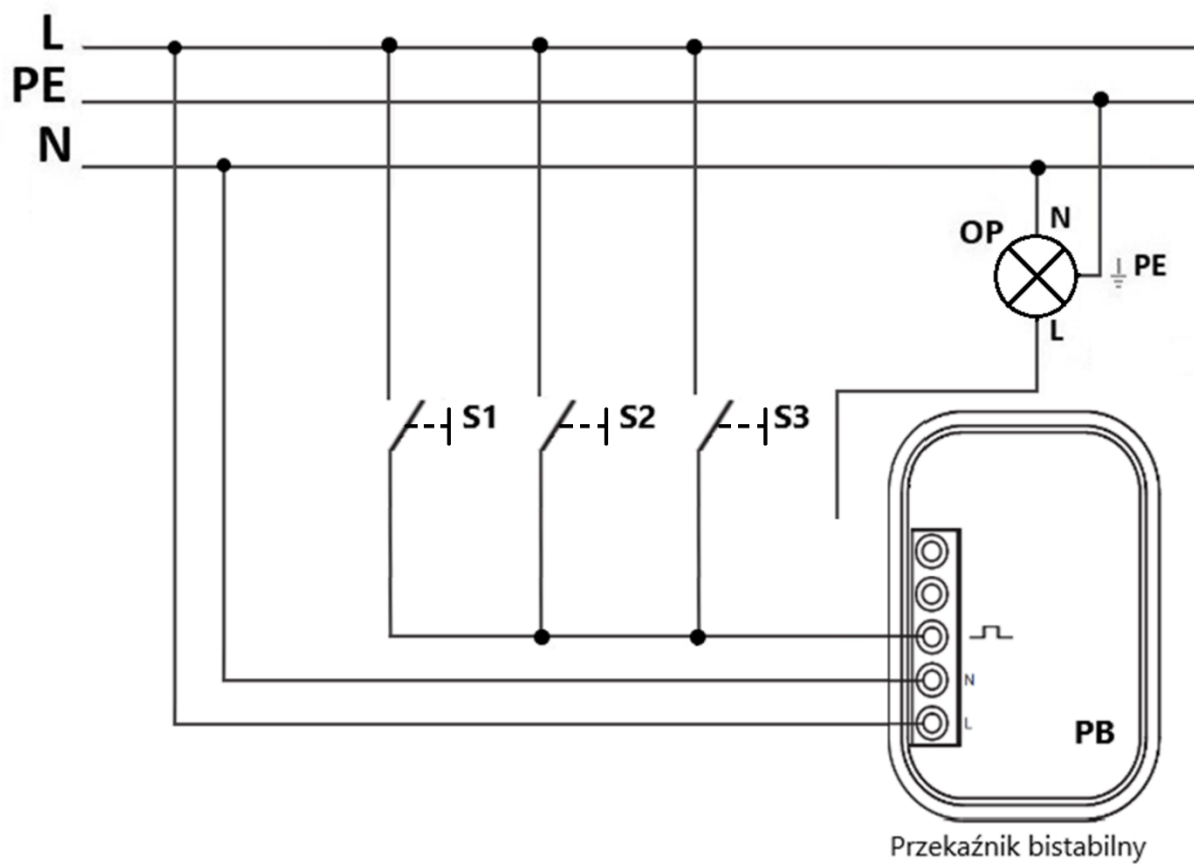
Przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do sprawdzenia działania instalacji elektrycznej. Po uzyskaniu zgody załącz napięcie zasilające i sprawdź działanie instalacji.

W razie konieczności wykonania poprawek odłącz napięcie zasilania.

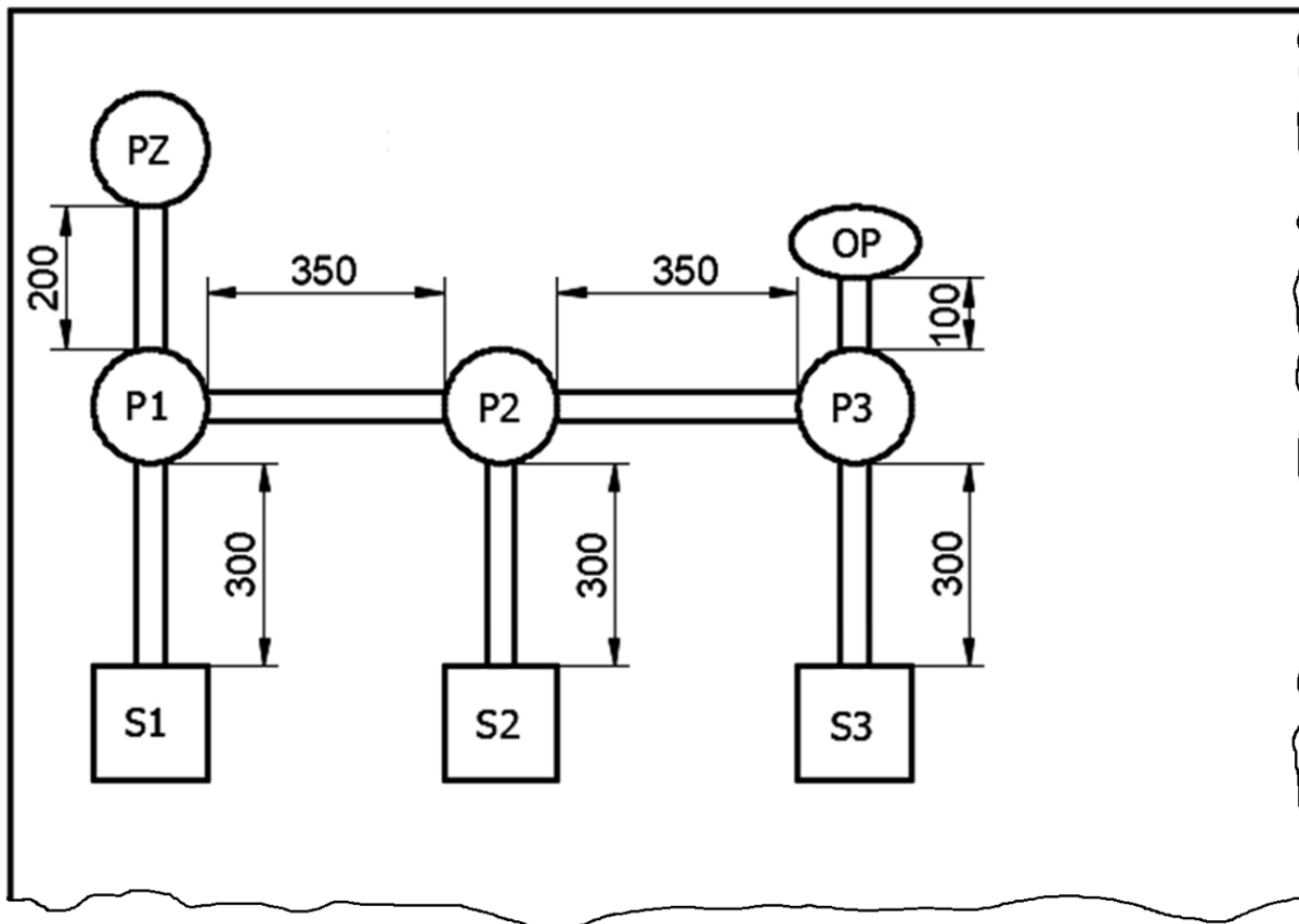


PZ – puszka zasilająca
P1, P2, P3 – puszkі rozgałęźne
S1, S2, S3 – monostabilne przyciski instalacyjne
OP – oprawa oświetleniowa

Rysunek 1. Schemat ideowy instalacji oświetleniowej



Rysunek 2. Schemat montażowy instalacji oświetleniowej (do uzupełnienia)



Rysunek 3. Plan rozmieszczenia elementów instalacji oświetleniowej na płycie montażowej

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:

- zamontowane elementy instalacji oświetleniowej,
- uzupełniony schemat montażowy instalacji oświetleniowej,
- połączenia elektryczne w instalacji oświetleniowej,
- *Wyniki pomiarów rezystancji i wnioski z pomiarów* – tabela 1

oraz

przebieg montażu i sprawdzenia instalacji oświetleniowej.

Tabela 1. Wyniki pomiarów rezystancji i wnioski z pomiarów

Lp.	Punkty pomiarowe <i>Oznaczenia elementów zgodne ze schematami</i>	Wyniki pomiarów		Wnioski z pomiarów <i>W odpowiedniej kolumnie wpisz X</i>	
		Jednostka miary	Wartość	ciągłość	przerwa
1	PZ: L – S1: L				
2	PZ: L – S2: L				
3	PZ: L – S3: L				
4	PZ: L – OP: N (bez żarówki)				
5	PZ: PE – OP: PE				
6	PZ: PE – OP: L				
7	PZ: L – PB: L				
8	PZ: N – PB: N				

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

Symbol 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.

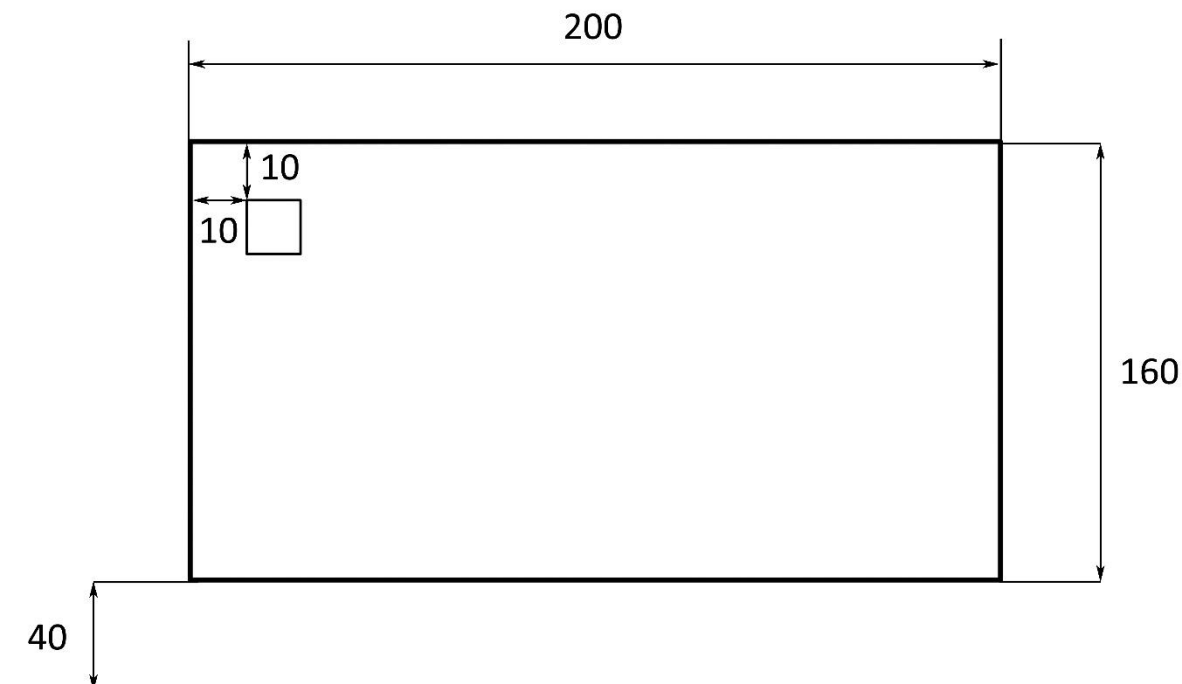
Tabela 1. Wyposażenie miejsca egzaminowania

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

2. Opis stanowiska egzaminacyjnego

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

- **indywidualne stanowisko do pisania** – biurko lub stolik i krzesło,
- stół montażowy z doprowadzoną siecią pięcioprzewodową typu TN-S zabezpieczoną niezależnym wysokoczułym wyłącznikiem różnicowoprądowym, zainstalowane przynajmniej dwa gniazda wtyczkowe jednofazowe ze stykiem ochronnym oraz jedno gniazdo trójfazowe, widoczny, ogólnodostępny wyłącznik awaryjny, zamontowane imadło o szczękach długości około 10 cm,
- 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, jeśli wyposażenie nie mieści się na stole montażowym,
- kosz na odpadki.

Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych niezbędne do wykonania zadania

Tabela 2. Wyposażenie stanowiska egzaminacyjnego dla 1 zdającego

Lp.	Nazwa	Funkcje, parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Ilość
Indywidualne stanowisko do montażu, uruchamiania i konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych				
urządzenia, aparaty				
1	Przełącznik bistabilny 230 V	- do puszeki podtynkowej Ø60 - co najmniej 10 A, np. BIS-402	szt.	1
2	Płytką rozgałęźną 5×4 mm ²	z możliwością przykręcenia do płyty	szt.	1
3	Oprawa oświetleniowa kl. I, E 27	z zaciskiem PE, z żarówką 40 W	szt.	1
4	Przycisk instalacyjny natynkowy (dzwonkowy)		szt.	3
5	Puszka rozgałęźna natynkowa 80×80		szt.	3
narzędzia i sprzęt				
6	Komplet wkrętaków	płaskich i krzyżowych	szt.	1
7	Wkrętak dynamometryczny	z kompletem końcówek z regulacją momentu dokręcania co najmniej w przedziale 0,5÷3,0 N·m	szt.	1
8	Szczypce uniwersalne		szt.	1
9	Szczypce boczne do cięcia przewodów		szt.	1
10	Szczypce wydłużone proste		szt.	1
11	Nóż monterski		szt.	1
12	Komplet wiertel	Ø3÷Ø10 mm	szt.	1
13	Punktak		szt.	1
14	Młotek metalowy		szt.	1
15	Przyrząd do ściągania izolacji	0÷2,5 mm ²	szt.	1
16	Pilnik płaski		szt.	1
17	Piła do metalu		szt.	1
18	Skrzynka uciosowa (przyrznia)	do cięcia listew pod kątem	szt.	1
19	Drabina jednostronna trójszczeblowa lub podest		szt.	1
20	Ołówek stolarski		szt.	1

21	Wiertarka lub wiertarko-wkrętarka z kompletem bitów		szt.	1
sprzęt pomiarowy				
22	Miernik uniwersalny AC/DC	z funkcją pomiaru U, I, R	szt.	1
23	Neonowy wskaźnik napięcia		szt.	1
24	Przymiar taśmowy	2 m	szt.	1
25	Suwmiarka		szt.	1
26	Poziomnica	1 m	szt.	1

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

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/ części/elementu zamiennego/ surowca/półproduktu	J.m.	Ilość	Orientacyjna cena jednostkowa zł	Szacunkowy koszt zł
Indywidualne stanowisko do montażu, uruchamiania i konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych					
1	Przewód DY 1,5 mm ² o izolacji koloru niebieskiego	m	3	2,00	6,00
2	Przewód DY 1,5 mm ² o izolacji koloru czarnego	m	9	2,00	18,00
3	Przewód DY 1,5 mm ² o izolacji koloru żółto-zielonego	m	2	2,00	4,00
4	Listwa elektroinstalacyjna 25×25×2 000	szt.	2	20,00	40,00
5	Wkręty do drewna (rozmiar należy dobrać do grubości płyty montażowej)	szt.	30	0,10	3,00
6	Szybkozłączka 2×2,5 mm ² lub odpowiadająca jej złączka gwintowa	szt.	4	1,00	4,00
7	Szybkozłączka 3×2,5 mm ² lub odpowiadająca jej złączka gwintowa	szt.	4	1,00	4,00
8	Szybkozłączka 4×2,5 mm ² lub odpowiadająca jej złączka gwintowa	szt.	1	1,00	1,00
Razem					80,00

Uwaga

Zakup materiałów powinien być zawsze dokonywany w sposób oszczędny i ekonomiczny.

Ilość materiałów oraz wielkość opakowań musi być dostosowana w sposób racjonalny do liczby zdających w danej kwalifikacji w ośrodku egzaminacyjnym.

Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

Uwaga:

Zalecane jest, aby asystent techniczny posiadał uprawnienia w zakresie eksploatacji urządzeń i sieci elektrycznych do 1 kV.

Na stanowisku egzaminacyjnym dla każdego zdającego należy:

- zapewnić przełącznik bistabilny (poz. 1 z tabeli 2), który będzie mieścił się w zamkniętej puszce rozgałęźnej,
- umieścić instrukcję fabryczną przełącznika bistabilnego (w razie braku oryginału instrukcję należy wydrukować ze strony producenta),
- zapewnić płytkę rozgałęźną 5×4 mm² (poz. 2 z tabeli 2), która będzie swobodnie mieściła się w zamkniętej puszce rozgałęźnej; w przeciwnym razie zamiast tej płytki należy przygotować dodatkowo 2 szybkozłączki podwójne i 2 – potrójne lub odpowiadające im złączki gwintowe.