

Zadanie egzaminacyjne

Na ścianie montażowej wykonaj fragment instalacji mieszkaniowej zawierający rozdzielnicę mieszkaniową oraz gniazdo wtyczkowe z uziemieniem, zgodnie z rysunkiem 1.

Połączenia w rozdzielnicy zapewniające równomierne obciążenie faz wykonaj zgodnie z rysunkiem 2.

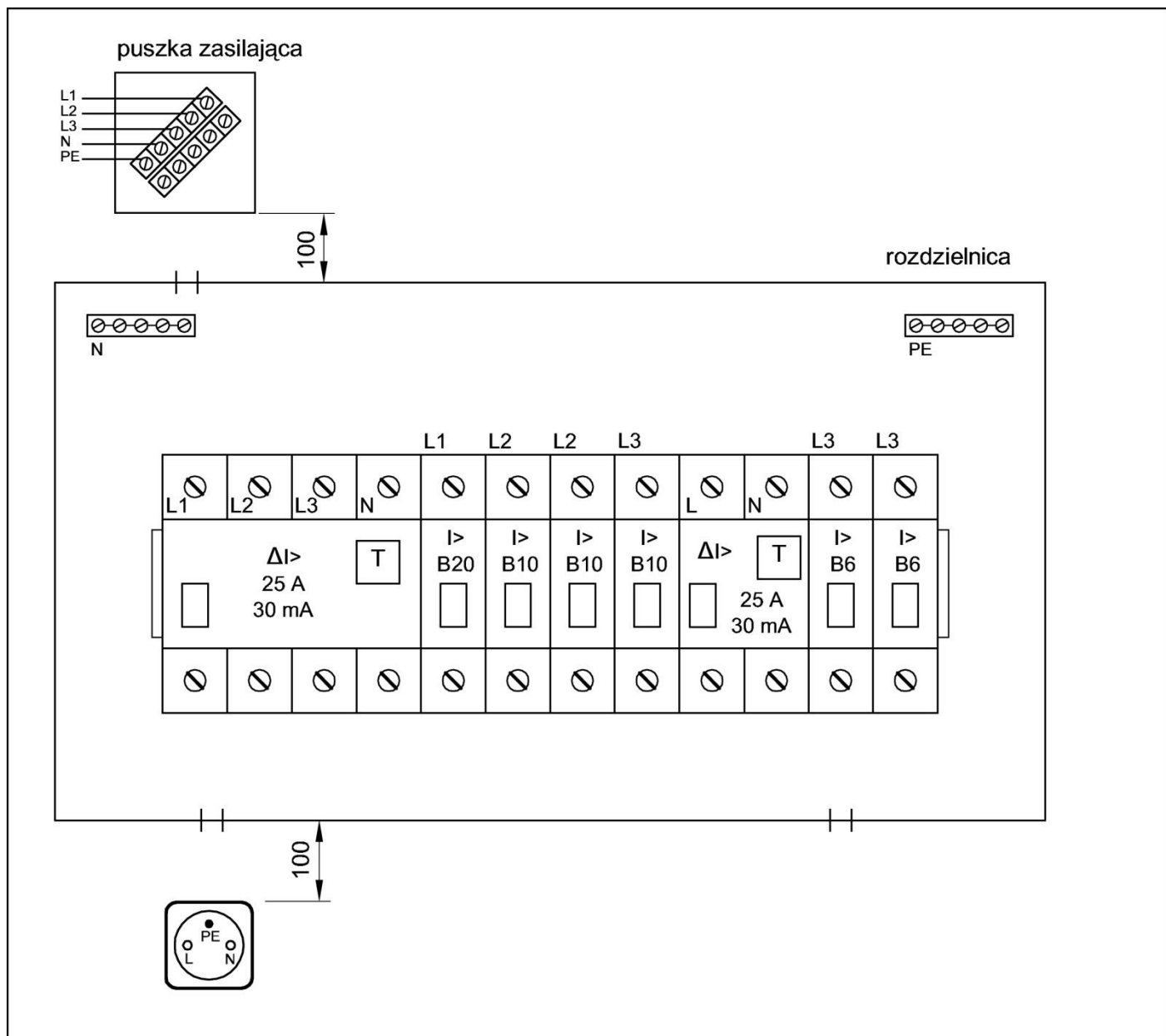
Do zasilania rozdzielnicy użyj przewodu YDYżo 5×2,5 mm². Połączenia wszystkich aparatów w rozdzielnicy wykonaj przewodem LgY 2,5 mm². Przewodem YDYżo 3×2,5 mm² podłącz gniazdo wtyczkowe z uziemieniem do wyłącznika nadprądowego S301 B20. W celu sprawdzenia poprawności montażu zabezpieczeń obwodów oświetlenia zmontuj oprawkę oświetleniową z żarówką, używając przewodu YDY 2×1,5 mm² i podłącz ją do dowolnego obwodu oświetlenia. Na odizolowanych końcach przewodów z żyłami wielodrutowymi zaciśnij końcówki tulejkowe.

Po wykonaniu prac wypełnij *Kartę oceny instalacji elektrycznej*.

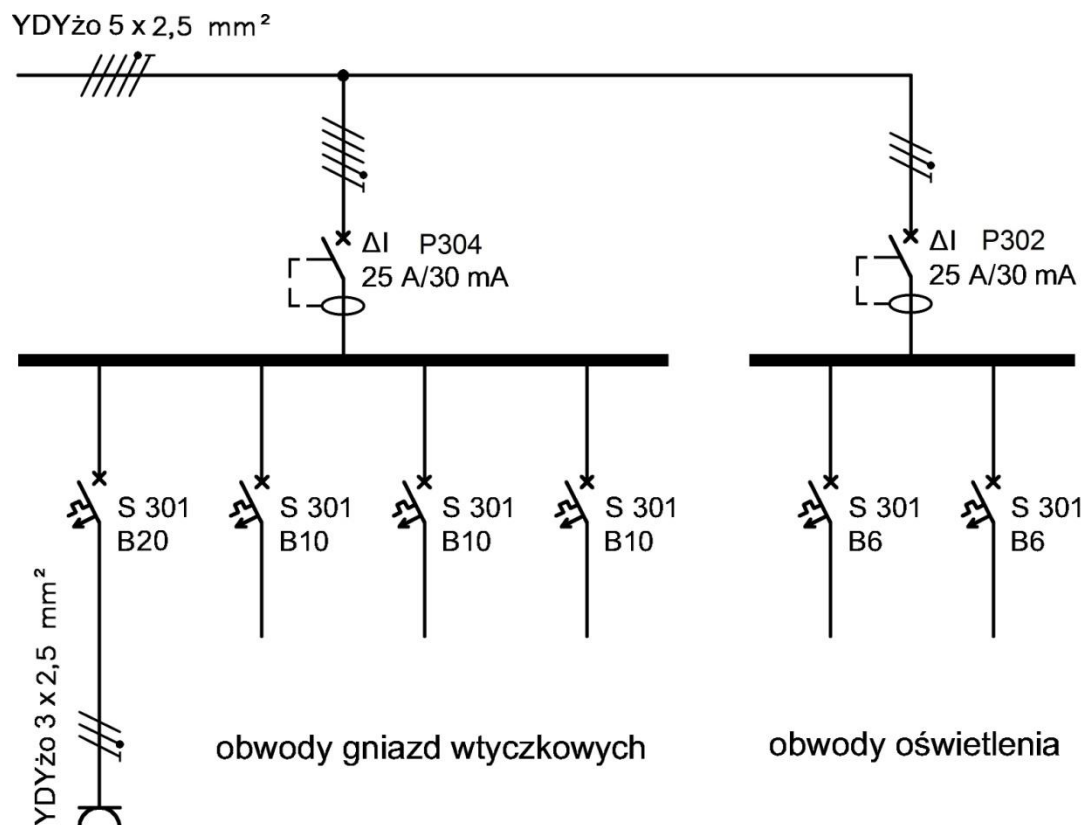
UWAGA!

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 odłącz napięcie zasilania.

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



Rysunek 1. Rozmieszczenie elementów instalacji elektrycznej



Rysunek 2. Schemat ideowy instalacji elektrycznej

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:

- elementy instalacji elektrycznej zamontowane na ścianie montażowej,
- połączenia elektryczne w instalacji,
- działanie instalacji elektrycznej,
- Karta oceny instalacji elektrycznej

oraz

przebieg wykonania instalacji elektrycznej na ścianie montażowej.

Karta oceny instalacji elektrycznej			Wpisz X w polu TAK lub NIE	
Lp.	Oceniane elementy instalacji elektrycznej		TAK	NIE
1	Po załączeniu wyłączników różnicowoprądowych P304 i P302, wyłączniki nie wyłączają się samoczynnie			
2	Po załączeniu wyłączników różnicowoprądowych P304 i P302 oraz wciśnięciu przycisków TEST wyłączniki wyłączają się			
3	Po załączeniu wyłącznika różnicowoprądowego P304 oraz wyłączników instalacyjnych nadprądowych B20 i B10 w obwodach nie ma zwarcia			
4	Sprawdzenie neonowym wskaźnikiem napięcia potwierdza obecność napięcia na wyjściu wyłączników instalacyjnych nadprądowych B20 i B10			
5	Podłączenie odbiornika do gniazda wtyczkowego powoduje jego działanie			
6	Po załączeniu wyłącznika różnicowoprądowego P302 oraz wyłączników instalacyjnych nadprądowych B6 w obwodach nie ma zwarcia			
7	Sprawdzenie neonowym wskaźnikiem napięcia potwierdza obecność napięcia na wyjściu wyłączników instalacyjnych nadprądowych B6			
8	Żarówka zamontowana w oprawce podłączonej do wyłącznika instalacyjnego nadprądowego B6 świeci			
9	Instalacja działa prawidłowo			
Lp.	Stan ciągłości połączeń przewodu ochronnego		Wartość z jednostką miary	Wniosek: zapisz ciągłość lub przerwa
10	Pomiar rezystancji na odcinku między	zaciskiem PE w puszce zasilającej a szyną PE w rozdzielnicy		
		szyną PE w rozdzielnicy a zaciskiem ochronnym gniazda wtyczkowego		

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

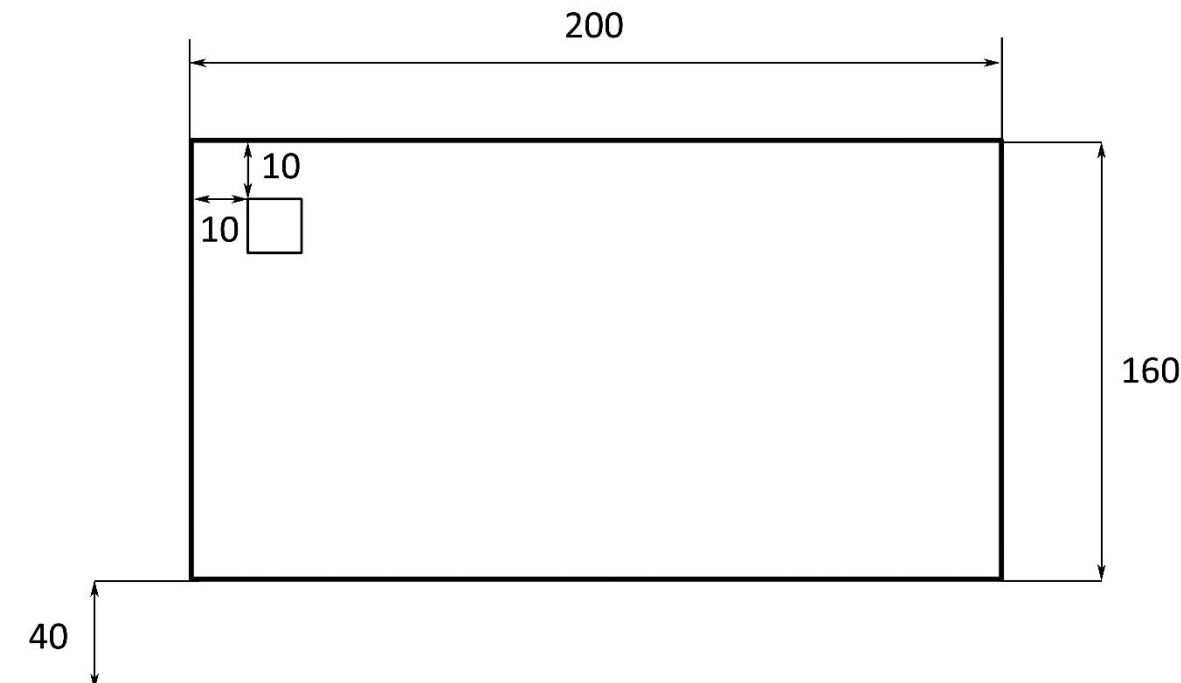
Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
2	Stolik i krzesło dla egzaminatora	szt.	1
3	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
4	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia 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

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 dwupolowy (2P), $\Delta I = 30$ mA	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
2.	Wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy (4P), $\Delta I = 30$ mA	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
3.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy (1P) B6	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	2
4.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy (1P) B10	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
5.	Rozdzielnica N/T 12M	natynkowa	szt.	1
narzędzia				
6.	Komplet wkrętaków	płaskich i krzyżowych	szt.	1
7.	Szczypce uniwersalne		szt.	1
8.	Szczypce boczne do cięcia przewodów		szt.	1

9.	Szczypce wydłużone proste		szt.	1
10.	Przyrząd do ściągania izolacji	$0 \div 2,5 \text{ mm}^2$	szt.	1
11.	Przyrząd do zdejmowania powłoki z przewodów wielożyłowych		szt.	1
12.	Prasa ręczna lub szczypce do zaprasowywania końcówek tulejkowych		szt.	1
13.	Nóż monterski		szt.	1
14.	Ołówek stolarski		szt.	1
15.	Wiertarka lub wiertarko-wkrętarka z kompletem bitów		szt.	1
16.	Drabina jednostronna trójszczeblowa lub podest		szt.	1
aparatura kontrolno-pomiarowa				
17.	Miernik uniwersalny AC/DC	z funkcją pomiaru U, I, R	szt.	1
18.	Neonowy wskaźnik napięcia		szt.	1
19.	Przymiar taśmowy	2 m	szt.	1
20.	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	1,0	10,00	10,00
2.	Przewód YDYżo 3×2,5 mm ²	m	1,0	7,00	8,00
3.	Przewód YDY 2×1,5 mm ²	m	1,0	4,00	3,00
4.	Przewód LgY 2,5 mm ² czarny lub brązowy	m	2,0	2,50	5,00
5.	Przewód LgY 2,5 mm ² niebieski	m	1,0	2,50	2,50
6.	Końcówki tulejkowe izolowane 2,5/10 mm opakowanie 100 szt.	szt.	30	0,15	4,50
7.	Wkręty do drewna (rozmiar należy dobrać do grubości płyty montażowej)	szt.	10	0,10	1,00
Razem brutto					34,00

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.	Gniazdo 1-fazowe natynkowe 230 V ze stykiem ochronnym	szt.	1	5	12,00	2,40
2.	Oprawka oświetleniowa do żarówki 40 W bez zacisku ochronnego np.: 	szt.	1	5	5,00	1,00
Razem brutto						3,40

Tabela 3b. Materiały potrzebne do przygotowania jednego stanowiska egzaminacyjnego przez ośrodek egzaminacyjny

Lp.	Nazwa materiału/podzespołu/części/elementu zamiennego/surowca/półproduktu	Jednostka miary	Ilość dla 1 stanowiska	Orientacyjna cena jednostkowa zł	Szacunkowy koszt dla 1 stanowiska zł
1.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednofazowy (1P) B20 przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1	20,00	20,00
2.	Żarówka o mocy do 40 W pasująca do oprawki z pozycji 2 tabeli 3a	szt.	1	3,00	3,00
Razem brutto					23,00
Razem brutto na 1 zdającego na stanowisku*					2,30

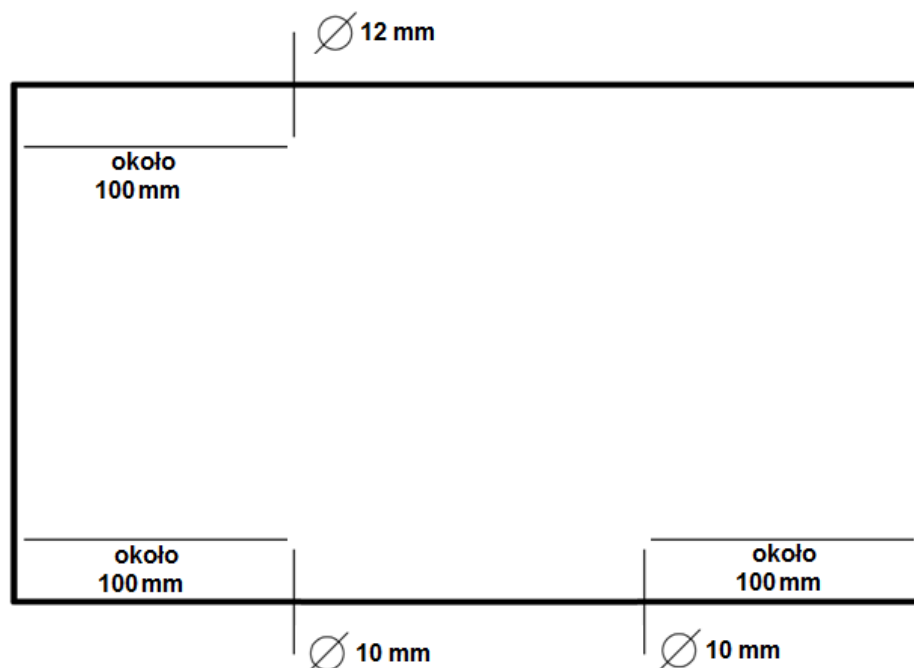
* w celu obliczenia szacunkowego kosztu przyjęto, że na 1 stanowisku egzamin zdaje 10 osób

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.

II. Wskazówki/informacje dotyczące przygotowania stanowisk egzaminacyjnych

1. Na stanowisku egzaminacyjnym dla każdego zdającego wykonać w rozdzielnicy otwory zgodnie z rysunkiem wykorzystując w miarę możliwości miejsca przewidziane przez producenta rozdzielnicy:



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 12 modułów.
3. Przygotować co najmniej jeden odbiornik jednofazowy w celu sprawdzenia poprawności podłączenia gniazda wtyczkowego (zalecany odbiornik rezystancyjny nie generujący hałasu).

Informacja dla przewodniczącego ZN

Przed egzaminem należy poinformować zdających o zasadach korzystania z odbiornika jednofazowego w sytuacji, gdy liczba odbiorników jest mniejsza niż liczba zdających w sali egzaminacyjnej.