

OBSŁUGA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Elementy instalacji elektrycznej

- obwody,
- rozdzielnice,
- gniazda i łączniki,
- zabezpieczenia.

Obwody

Obwody elektryczne mogą być jednofazowe – 230 V lub trójfazowe – 400 V. Najlepiej, aby gniazda zasilające i stałe źródła światła miały oddzielne obwody zasilające. Ważne, żeby każdy z obwodów można było wyłączyć w tablicy rozdzielczej oraz miał odrębne zabezpieczenia przed przeciążaniem lub zwarcieniem. Niektóre z zabezpieczeń mogą być wspólne dla wszystkich obwodów. Nie tylko każdy poziom budynku powinien mieć oddzielne obwody zasilające. Jeżeli na poziomie mamy dużą liczbę gniazd zasilających lub oświetlenia, należy wydzielić dla nich kilka obwodów. Warto planować oddzielne obwody zasilające dla ważnych urządzeń, np. serwer, stacja BGA czy drukarki 3D.

Ważnym elementem obwodu elektrycznego jest przewód. Podstawowe rodzaje przewodów stosowane w obwodach zasilających to:

- $3 \times 1,5$ – trzy przewody: niebieski, brązowy, żółto-zielony o grubości 1,5 mm, do oświetlenia;
- $3 \times 2,5$ – trzy przewody: niebieski, brązowy, żółto-zielony o grubości 2,5 mm, do gniazd zasilających;
- $5 \times 3,5$ – pięć przewodów: PE – uziemienie (żółto-zielony), N – neutralny (niebieski), L1, L2, L3 – fazowe (brązowy, czarny, szary lub inny, w zależności od producenta).

Zadanie A

Wykonaj prezentację w PowerPoincie lub Wordzie ilustrującą i opisującą wymienione powyżej przewody elektryczne oraz inne pojęcia występujące w całym tekście, np. ograniczniki przepięć, uziemnienie itp.



Zadanie B

a) W zeszycie wykonaj w punktach charakterystykę obwodu elektrycznego.
b) W Internecie znajdź kilka schematów obwodu elektrycznego; spróbuj je porównać

Rys. 8.1. Podstawowe rodzaje przewodów

Rozdzielnica

Tablica rozdzielcza (zwana rozdzielnicą) to miejsce, w którym zbiegają się przewody ze wszystkich obwodów w budynku. Obowiązuje kilka ważnych zasad dotyczących rozdzielnic:

- powinna być wystarczająco duża, aby pomieścić wszystkie obwody (najlepiej z zapasem dla przyszłej rozbudowy);
- powinna być umieszczona niedaleko wejścia do budynku, w miejscu widocznym i łatwo dostępnym, aby w przypadku zagrożenia można było łatwo ją znaleźć i wyłączyć zasilanie;
- urządzenia znajdujące się wewnątrz powinny być w miarę możliwości opisane, aby użytkownik wiedział, jakiego obszaru dotyczą.



Rys. 8.2. Przykład prostej rozdzielnicy

Gniazda i łączniki

W każdym pomieszczeniu powinniśmy wcześniej zaplanować odpowiednią liczbę gniazd zasilających i obwodów, do których będą podłączone. Dla każdego biurka komputerowego trzeba przeznaczyć co najmniej cztery gniazda zasilające (chyba że planujemy stosować do zasilania listwy antyprzebieciowe).

Łączniki powinny być umieszczane na wysokości mniej więcej 1,4 m po tej samej stronie co klamka drzwi. Wyróżnia się kilka rodzajów łączników: jednoklawiszowe, dwuklawiszowe, schodowe (do włączania i wyłączania z dwóch miejsc), krzyżowe (do włączania i wyłączania z trzech lub więcej miejsc), zwierne (dzwonek).

Należy jednak pamiętać, że w niektórych pomieszczeniach należy stosować gniazda i łączniki o określonych klasach odporności: IP44 – bryzgoszczelne (np. łazienka), IP56 (pomieszczenia techniczne, kotłownia), IP65 – pyłoszczelne i wodoszczelne (ogrodowe).

Zabezpieczenia

Rodzaje zabezpieczeń:

- uziemienie,
- ograniczniki przepięć,
- wyłączniki: nadmiaroprądowe i różnicowoprądowe.

Uziemienie

Chroni użytkownika przed napięciem, które może pojawić się na obudowie urządzenia. Wszystkie stosowane gniazda zasilania mają wtyk ochronny (tzw. bolec) podłączonym do żółto-zielonego przewodu instalacji zasilającej.

Ograniczniki przepięć

Chronią urządzenia przed przepięciem pojawiającym się w sieci, np. przez uderzenie pioruna. Zwłaszcza sprzęt komputerowy jest bardzo wrażliwy na przepięcia powstające w sieci.

Wyłączniki nadmiaroprądowe

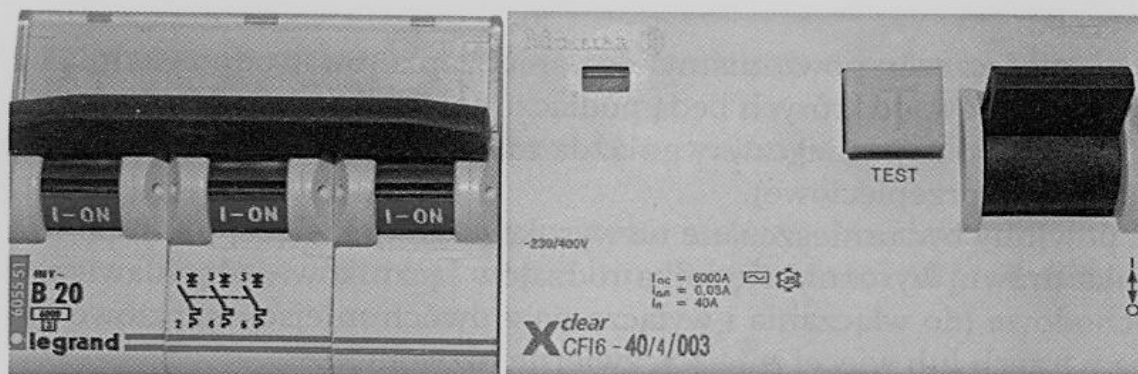
To nowoczesne bezpieczniki chroniące obwody przed przeciążeniem i odcinające zasilanie w przypadku powstania zwarcia. W razie zadziałania wyłącznika, aby uruchomić ponownie obwód, należy go włączyć – przesunąć dźwignię do góry.



Rys. 8.3. Wyłącznik nadmiaroprądowy 3-fazowy 10 A (po lewej) i trzy wyłączniki 16 A (po prawej)

Wyłączniki różnicowoprądowe

Jest to zabezpieczenie przeciwporażeniowe, które powinno być zastosowane w każdym budynku. Zabezpieczenia te są bardzo czułe i działają już zazwyczaj przy upływie prądu rzędu 30 mA.



Rys. 8.4. Wyłącznik nadmiaroprądowy 3-fazowy 20 A (po lewej) i wyłącznik różnicowoprądowy 40 A (po prawej)

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Wymień nazwy elementów instalacji elektrycznej.
2. Co oznacza nazwa przewodu $3 \times 2,5$ oraz w których miejscach jest on stosowany?
3. Jakie rodzaje zabezpieczeń stosuje się w obwodach elektrycznych?

