

TEMAT: Środki ochrony zapobiegające porażeniem prądem w pracy biurowej

Podstawowa zasada ochrony przed porażeniem elektrycznym głosi, że:

„części czynne niebezpieczne nie powinny być dostępne, a części przewodzące dostępne nie powinny być niebezpieczne:

- w warunkach normalnych*,
- w przypadku pojedynczego uszkodzenia**.

* Ochrona w warunkach normalnych jest zapewniona przez zastosowanie ochrony podstawowej. Warunki normalne użytkowania występują wtedy, gdy urządzenie jest używane zgodnie z przeznaczeniem, a zastosowane środki ochronne są sprawne.

** Ochrona w przypadku pojedynczego uszkodzenia jest zapewniona przez zastosowanie ochrony przy uszkodzeniu. Za warunki pojedynczego uszkodzenia uważa się niesprawność jednego ze środków ochrony lub uszkodzenie jakiegokolwiek pojedynczego elementu oraz sytuacje, kiedy jedno uszkodzenie wywołuje niesprawność więcej niż jednego elementu.

Na bezpieczeństwo człowieka posługującego się urządzeniami elektrycznymi lub wykonującego prace przy urządzeniach elektrycznych wpływ mają następujące czynniki:

- stan techniczny instalacji i urządzeń elektrycznych,
- sposób posługiwania się urządzeniami (organizacja pracy przy urządzeniach),
- kwalifikacje pracownika (użytkownika),
- warunki środowiskowe użytkowania urządzeń elektrycznych.

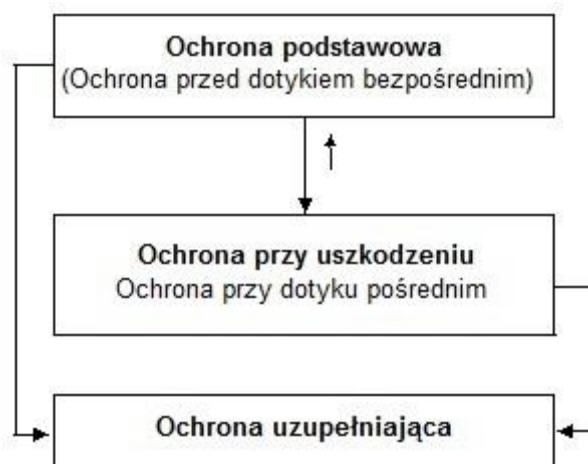
Ochrona przed porażeniem elektrycznym realizowana na podstawie dokumentów Międzynarodowych Organizacji Normalizacyjnych jest oparta na strukturze trójstopniowej, w której wyróżnia się następujące rodzaje ochrony przed porażeniem elektrycznym:

Ochrona podstawowa (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) zapobiega przepływowi prądu rażeniowego w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej przez uniemożliwienie dotknięcia części czynnych urządzeń elektrycznych, których napięcie robocze mogłoby wywołać zagrożenie porażeniowe;

Ochrona przy uszkodzeniu (ochrona przy dotyku pośrednim) skutecznie chroni człowieka przed skutkami znalezienia się pod niebezpiecznym napięciem dotykowym;

Ochrona uzupełniająca (ochronę podstawową i/lub ochronę przy uszkodzeniu) zapobiega porażeniom elektrycznym w razie niesprawności środków ochrony podstawowej i/lub ochrony przy uszkodzeniu, a także w warunkach zwiększonego zagrożenia porażeniem elektrycznym.

Poszczególne rodzaje ochrony przed porażeniem elektrycznym w instalacjach niskiego napięcia są ze sobą wzajemnie powiązane, jak na rysunku 1.



Środki ochrony podstawowej

W ochronie przed porażeniem elektrycznym wyróżnia się następujące środki ochrony podstawowej:

- izolacja podstawowa części czynnych,
- obudowy,
- przeszkody (ogrodzenia),
- uniedostępnianie (umieszczenie poza zasięgiem ręki).

Do środków ochrony podstawowej przed dotknięciem części czynnych, dostępnych do powszechnego stosowania należy:

Izolacja podstawowa – przeznaczona do zapobiegania dotknięcia części czynnych. Polega ona na całkowitym i trwałym pokryciu części czynnych materiałem izolacyjnym stałym, który może być usunięty

tylko przez zniszczenie. Izolacja podstawowa powinna być trwała i odporna na narażenia mechaniczne oraz wpływy elektryczne, termiczne, chemiczne, które mogą wystąpić podczas eksploatacji.

Obudowa – przeznaczona do zapobiegania dostępowi do części czynnych znajdujących się wewnątrz obudowy. Obudowy powinny być trwale zamocowane, mieć dostateczną trwałość, a usunięcie ich powinno być możliwe jedynie przy użyciu klucza lub narzędzia.

Ochrona przy uszkodzeniu jest wymagana, niezależnie od ochrony podstawowej, do wszystkich urządzeń elektrycznych w przypadku pojedynczego uszkodzenia, np. w wyniku uszkodzenia izolacji podstawowej.

Główny celem stosowania ochrony przy uszkodzeniu jest niedopuszczenie do porażenia prądem elektrycznym w przypadku uszkodzenia izolacji lub jej zniszczenia.

Środki ochrony przy uszkodzeniu dostępne do powszechnego stosowania

Następujące środki ochrony przy uszkodzeniu są dostępne do powszechnego stosowania:

- samoczynne wyłączenie zasilania, które może być realizowane przez:
 - zabezpieczenia przetężeniowe (np. bezpieczniki topikowe, wyłączniki nadprądowe),
 - urządzenia różnicowoprądowe współpracujące z zabezpieczeniem nadprądowym dobranym do chronionego obwodu.
- izolacja podwójna, izolacja wzmocniona, ochronna osłona izolacyjna,
- separacja elektryczna obwodu pojedynczego odbiornika,
- bardzo niskie napięcie ze źródła bezpiecznego.