

WARTO PRZECZYTAĆ W ELEKTROINSTALATORZE NR 4/2024

Szanowni Czytelnicy,

Burza jest intensywnym i niebezpiecznym zjawiskiem meteorologicznym, któremu towarzyszą wyładowania elektryczne w postaci piorunów. Błyskawice są potężną siłą natury, a w miejscu, w które uderzają, napięcie elektryczne może wynosić kilkaset milionów woltów oraz wywołać przepływ prądu o natężeniu 250 000 A. Moc takiego wyładowania sięgająca nawet 700 bilionów watów i ogrzane wokół do temperatury 30 000°C powietrze mogą stać się źródłem pożaru. Piorun, szukając najkrótszej drogi do ziemi w celu wyrównania potencjału ładunków pomiędzy gruntem a chmurą, co trwa ułamek sekundy, niesie ogromną energię, która jeśli nie zostanie zneutralizowana i szybko odprowadzona do ziemi, niszczy i uszkadza wszystko, co spotka na swojej drodze.

Obecne anomalie pogodowe oraz coraz częściej występujące burze z wyładowaniami atmosferycznymi przyczyniają się do wielu uszkodzeń, zniszczeń sprzętu elektronicznego i wyposażenia, powstania znacznych strat materialnych oraz utraty życia ludzi i zwierząt. Te smutne doświadczenia przyczyniają się do zwrócenia szczególnej uwagi na wyposażenie obiektów budowlanych w ochronę odgromową i przeciwprzebieciową.

Podstawowymi środkami ochrony odgromowej i przebieciowej, przewidzianej przez europejskie i polskie normy, są: odstępy izolacyjne (głównie pomiędzy przewodami odprowadzającymi prąd piorunowy a przewodami instalacji elektrycznej lub metalowymi częściami dostępnymi do dotyku bezpośredniego), ekwipotencjalizacja (łączenie z połączeniami wyrównawczymi i połączeniami między urządzeniem piorunochronnym a wszystkimi instalacjami i urządzeniami, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny), dodatkowe zabezpieczenia (ochronniki i ograniczniki przepięć na wejściu linii do obiektu), ekranowanie (przewodów, aparatów, pomieszczeń).

Wyposażenie budynku w instalację odgromową jest rozsądnym rozwiązaniem, obowiązkowym w zdecydowanej większości domów jednorodzinnych. Oprócz prawa budowlanego, rozporządzeń i ustaw oraz obowiązujących norm, dokumentem, który może wymagać posiadania instalacji odgromowej są warunki umowy ubezpieczenia domu. W ubezpieczeniu domu na wypadek uderzeń pioruna ubezpieczyciel może zawrzeć informację o tym, że ubezpieczenie zadziała tylko wtedy, gdy dom będzie wyposażony w sprawną instalację odgromową. Trzeba przy tym pamiętać, że instalacja odgromowa nie zabezpiecza przed uderzeniem pioruna tylko przed jego skutkami – pożarem i zniszczeniem mienia. Urządzenia elektryczne w budynku mogą ulec zniszczeniu wskutek wyładowania odległego nawet o ponad kilometr i zainstalowany piorunochron ich przed tym nie zabezpieczy. Jediną skuteczną ochroną mogą być zainstalowane ograniczniki przepięć (SPD), które są tematem przewodnim kwietniowego numeru „Elektroinstalatora”.

W artykule pt. „Sposób przyłączenia ogranicznika przepięć a poziom ochrony w instalacjach nn” dr inż. Tomasz Maksimowicz z firmy RST przedstawił czynniki wpływające na efektywny poziom

ochrony instalacji niskiego napięcia, takie jak: rodzaj SPD, długość przewodów przyłączeniowych, dobezpieczenie SPD oraz konfiguracja połączeń wyrównawczych.

W celu prawidłowego doboru elementów ochrony przed przepięciami, oprócz parametrów technicznych SPD, należy także uwzględnić, w jakim układzie sieci wykonana jest dana instalacja. Przykładowo, w przypadku ochrony sieci trójfazowej TN-C ogranicznik powinien składać się z trzech modułów ochronnych, a w sieci trójfazowej TN-S konieczne są już cztery moduły ochronne ze względu na rozdzielenie przewodu neutralnego i ochronnego. Więcej informacji na ten temat zawarto w artykule pt. „Dobór ograniczników przepięć do rodzaju sieci energetycznej”.

O tym, jak odróżnić ograniczniki przepięć wysokiej jakości spełniające deklarowane parametry od innych, które często można spotkać i które mogą zagrażać bezpieczeństwu całej instalacji, doradza Mieczysław Ludwików, ekspert z firmy Phoenix Contact w artykule pt. „Pierwszy raz tanio, drugi raz dobrze, czyli jak (nie)kupować ograniczników przepięć”. Autor opisuje, co może i powinien mieć skuteczny oraz kwalifikowany ogranicznik na przykładzie aparatów typu 2, wyjaśnia też dlaczego układ połączeń SPD 3+1 jest bezpieczniejszy niż 4+0 oraz dlaczego w przypadku ograniczników testowanych klasą testu I (ale też klasą testu II) możliwe jest manipulowanie nazwą przeznaczoną dla ograniczników rozbudowanych, zwanych kombinowanymi.

W Polsce połączenia wyrównawcze do ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach elektrycznych budynków zostały wprowadzone pod koniec lat 70. XX w. – jako połączenia wyrównawcze główne bez uziomu fundamentowego. W artykule pt. „Wyrównywanie potencjałów w instalacjach budowlanych” przedstawiono główne zasady związane z wyrównywaniem potencjałów (ekwipotencjalizacją) w instalacjach elektrycznych zasilających budynki mieszkalne.

Miej lektury

Tomasz Charązka – redaktor naczelny