

Wymagane badania elementów ochrony odgromowej

Wymagane badania elementów połączeniowych ochrony odgromowej oraz uzemień stosowanych w ochronie odgromowej są zamieszczone w normach PN-EN 50164-1 oraz PN-EN 50164-1. Do elementów połączeniowych zalicza się złączki, elementy połączeń wyrównawczych i mostkujących, łączniki rozprężane oraz zaciski probiercze natomiast do elementów urządzenia piorunochronnego

wszelkiego rodzaju przewody (np. odprowadzające, uziemiające) oraz uziomy.

Elementy połączeniowe są klasyfikowane ze względu na zdolność przewodzenia prądu piorunu na:

- klasę H o dużej odporności prądowej,
- klasę N o normalnej odporności prądowej, oraz ze względu na miejsce instalacji - powyżej ziemi lub umieszczane w gruncie.

Parametry prądów piorunowych przyjętych dla badania są podane w tabeli 1.

Wszystkie elementy łączeniowe przewidziane do instalacji jako elementy urządzenia piorunochronnego LPS powinny być poddane badaniom typu, które obejmują:

- badania środowiskowe (korozyjne) w zakresie odpowiednim dla miejsca ich instalacji (nad ziemią lub w gruncie),
- badania elektryczne,
- badania trwałości oznakowania.

Badania środowiskowe dla elementów łączących instalowanych nad ziemią dotyczą:

- oddziaływania mgły solnej,
- oddziaływania wilgotnej atmosfery siarki,
- oddziaływania umiarkowanej atmosfery amoniaku.

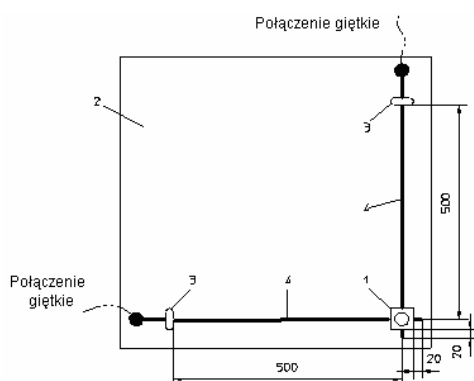
Odpowiednio zamontowane próbki elementów łączących (rys. 1) po kolejnych badaniach środowisk korozyjnych należy poddać trzykrotnemu oddziaływaniu prądów udarowych o parametrach zgodnych z klasą zadeklarowaną przez producenta (tablica 1). Następnie należy zmierzyć rezystancję połączenia, której wartość nie powinna przekraczać 1 mΩ. W przypadku połączeń elementów wykonanych ze stali nierdzewnej dopuszcza się zwiększenie tej rezystancji do 2,5 mΩ.

Po zakończeniu serii badań na elementach łączących nie powinno być widocznych pęknięć i uszkodzeń. Dla połączeń skręcanych (np. złączy śrubowych) wartości momentu obrotowego odkręcającego śrubę nie powinny być większe niż 0,25 lub mniejsze niż 1,25 wartości użytego momentu skręcającego, który powinien być określony przez producenta.

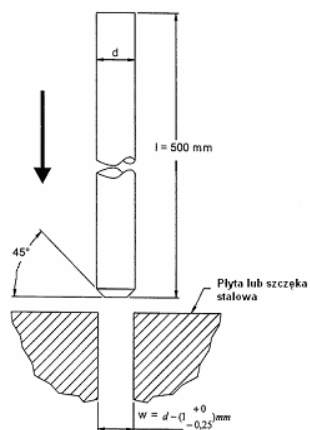
Przewody uziemiające i odprowadzające pokryte antykorozyjnymi powłokami ochronnymi (np. ocynkowane lub pomiedziowane) należy poddać badaniom odporności na zginanie poprzez ich wygięcie pod kątem 90°. Po wygięciu powinny być one poddane badaniom środowiskowym (korozyjnym) obejmujące oddziaływanie mgły solnej oraz wilgotnej atmosfery siarki w taki sam sposób, jak jest to wymagane dla elementów połączeniowych.

Po wykonaniu takich badań przewody powinny spełnić następujące kryteria:

- rezystancja odcinka 100 mm badanej próbki przewodu nie powinna przekraczać o więcej niż 50% rezystancji tego samego odcinka mierzonej przed badaniami korozyjnymi,
- na podstawowym (bazowym) materiale przewodu, także pokrytego powłoką ochronną nie powinno być żadnych widocznych śladów korozji,
- próbki materiału na przewody po badaniach powinny być gładkie bez ostrych powierzchni i zmian profilu poprzecznego.



Rys. 1 Przykładowy sposób przygotowania próbki połączenia dla złącza krzyżowego;
1 - złącze krzyżowe, 2 - płyta z materiału izolacyjnego, 3 - sztywny uchwyt,
4 - przewód i/lub instalacja metalowa



Rys. 2 Typowe urządzenie do badania przyczepności powłok miedzianych

Dla uziumów pionowych wykonanych ze stali pokrytej powłoką miedzianą jest niezbędne wykonanie badań przyczepności powłoki w sposób zilustrowany na rys. 2. Należy podkreślić że minimalna grubość powłoki miedzianej uziumów prętowych nie powinna być w żadnym punkcie mniejsza niż 250 μm .

Połączenia elementów uziumów pionowych, wykonywane za pomocą złączek a także typu bolec-wpust powinny być poddane badaniom odporności na ściskanie, wykonanych za pomocą młota ręcznego oraz młota wibracyjnego. Po 25 uderzeniach młota ręcznego z energią udaru 55 Nm oraz po 2 min. oddziaływania młota

VI Lubuska Konferencja Naukowo-Techniczna – i-MITEL 2010

wibracyjnego, uderzającego z energią 50 Nm przy częstotliwości 2000 uderzeń na minutę, złączki nie mogą ulec rozbiciu a siła określająca odporność złączki na rozciąganie nie powinna być mniejsza niż 1000 N.



Fot. 1 Widok uziomu pomiedziowanego firmy Galmar po badaniu przyczepności powłoki

Tabela 1 Parametrów prądów udarowych do badania zdolności przewodzenia elementów łączeniowych

Klasa	I_{max}	W/R	t_d
H	100 kA \pm 10 %	2,5 MJ/ Ω \pm 20 %	\leq 2 ms
N	50 kA \pm 10 %	0,63 MJ/ Ω \pm 20 %	\leq 2 ms

Normy przywołane:

[1] PN-EN 50164-1: Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym

[2] PN-EN 50164-2: Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

