

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

POMIARY ELEKTRYCZNE - WYMAGANIA

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA POMIARÓW

W normie PN-HD 60364-6:2008 podane są dwa rodzaje sprawdzeń:

- sprawdzenia odbiorcze,
- sprawdzenia okresowe.

Każda instalacja powinna być sprawdzana podczas montażu i po jego ukończeniu, przed przekazaniem użytkownikowi jej do eksploatacji. Sprawdzenie odbiorcze polega na porównaniu uzyskanych wyników pomiarów z odpowiednimi kryteriami zawartymi m.in. w normie PN-IEC 60364 w celu sprawdzenia, czy spełniają one zawarte tam kryteria. W przypadku rozbudowy lub dokonania zmian w istniejącej instalacji należy przeprowadzić pełne badania jak dla nowej instalacji.

Przed przystąpieniem do pomiarów należy zastosować środki ostrożności i upewnić się, że wykonywanie pomiarów nie spowoduje niebezpieczeństwa dla osób i zwierząt domowych oraz nie narazi na uszkodzenie badanego obiektu i wyposażenia.

Sprawdzenie odbiorcze składa się z oględzin i prób. Oględziny należy wykonać przed próbami, powinny odbyć się przed włączeniem zasilania instalacji. Według zapisów normy PN-HD 60364-6 w punkcie 61-2-3 oględziny przeprowadza się według kryteriów:

- sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- występowanie przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się ognia oraz ochrony przed skutkami działania ciepła,
- dobór przewodów z uwagi na obciążalność prądową i spadek napięcia,
- dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- występowanie i prawidłowe umieszczenie właściwych urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- dobór urządzeń i środków ochrony, właściwych ze względu na wpływy zewnętrzne,
- prawidłowe oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych,
- przyłączenie łączników jednobiegunowych do przewodów fazowych,
- obecność schematów, napisów ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenie obwodów, urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym, łączników, zacisków itp.,
- poprawność połączeń przewodów,
- występowanie i ciągłość przewodów ochronnych, w tym przewodów ochronnych połączeń wyrównawczych głównych i połączeń wyrównawczych dodatkowych,
- dostępność urządzeń, umożliwiającą wygodną obsługę, identyfikację i konserwację.

Sprawdzanie okresowe obejmuje czynności niezbędne do określenia, czy instalacja i wszystkie elementy jej wyposażenia znajdują się w stanie pozwalającym na ich dalszą eksploatację. Zakres tych czynności pokrywa się ze sprawdzeniem odbiorczym (gdy należy wykonać oględziny elementów sprawdzanej instalacji).

Częstość sprawdzania okresowego instalacji powinna uwzględniać:

- rodzaj instalacji i wyposażenia,
- jej zastosowanie i działanie,
- częstość i jakość konserwacji,
- wpływ warunków zewnętrznych, na które jest narażona.

HARMONOGRAM SPRAWDZENIA OKRESOWEGO

Zgodnie z Prawem Budowlanym instalacja elektryczna i piorunochronna powinna być badana co najmniej raz na 5 lat. Krótsze okresy między sprawdzeniami powinny być zastosowane dla poniższych przypadków:

- miejsc pracy lub pomieszczeń, gdzie występuje ryzyko porażenia elektrycznego, pożaru lub wybuchu spowodowanego degradacją,

- miejsc pracy lub pomieszczeń, w których znajdują się instalacje zarówno niskiego, jak i wysokiego napięcia,
- obiektów komunalnych,
- terenów budowy (bezwzględnie układ sieci TN-S),
- instalacji bezpieczeństwa (np. oświetlenia awaryjnego).

Zalecane okresy sprawdzeń dla skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji izolacji:

Rodzaj pomieszczenia	Okres pomiędzy kolejnymi sprawdzeniami	
	Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej	Rezystancji izolacji
O wyziewach żrących	nie rzadziej niż o 1 rok	nie rzadziej niż o 1 rok
Zagrożone wybuchem	nie rzadziej niż o 1 rok	nie rzadziej niż o 1 rok
Otwarta przestrzeń	nie rzadziej niż o 1 rok	nie rzadziej niż co 5 lat
Bardzo wilgotne o wilgotności około 100%, wilgotne przejściowo 75-100%	nie rzadziej niż o 1 rok	nie rzadziej niż co 5 lat
Gorące o temperaturze powietrza ponad 35°C	nie rzadziej niż o 1 rok	nie rzadziej niż co 5 lat
Zagrożone pożarem	nie rzadziej niż co 5 lat	nie rzadziej niż co 1 rok
Stwarzające zagrożenie dla ludzi (ZL I, ZL II, ZL III)	nie rzadziej niż co 5 lat	nie rzadziej niż co 1 rok
Zapylone	nie rzadziej niż co 5 lat	nie rzadziej niż co 5 lat
Pozostałe, wyżej nie wymienione	nie rzadziej niż co 5 lat	nie rzadziej niż co 5 lat

DOBÓR PRZYRZĄDÓW DO BADAŃ

Przyrządy pomiarowe, wykorzystywane do badań ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym muszą spełniać wymagania wieloarkuszowej normy PN-EN 61557:

- PN-EN 61557- część 1 „Wymagania ogólne”,
- PN-EN 61557- część 2 „Rezystancja izolacji”,
- PN-EN 61557- część 3 „Impedancja pętli zwarcia”,
- PN-EN 61557- część 4 „Rezystancja przewodów uziemiających i przewodów wyrównawczych”,
- PN-EN 61557- część 5 „Rezystancja uziemień”,
- PN-EN 61557- część 6 „Urządzenia różnicowo-prądowe (RCD) w sieciach TT, TN i IT”,
- PN-EN 61557- część 7 „Kolejność faz”,
- PN-EN 61557- część 10 „Wielofunkcyjne urządzenia pomiarowe do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych”.

Dopuszczalne wartości niepewności roboczych dla pomiarów według norm:

Mierzona wartość	Dopuszczalna niepewność robocza pomiaru
Rezystancja izolacji	30%
Impedancja pętli zwarcia	30%
Rezystancja przewodów uziemiających i wyrównawczych	30%
Prąd zadziałania RCD	10%
Napięcie dotykowe	20%

Producenci przyrządów pomiarowych mają obowiązek umieszczania na miernikach pomiarowych zakresów roboczych, przy uwzględnieniu dopuszczalnych wartości niepewności roboczych. Dawniej podawane zakresy w instrukcjach obsługi mierników były zakresami wyświetlanych wartości. Zgodnie z normą PN-EN 61557 dopuszczalna niepewność robocza pomiaru impedancji pętli zwarcia wynosi 30%.