

Osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń i instalacji elektroenergetycznych

Prace przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych na terenie budowy związane z:

- obsługą – czynnościami wpływającymi na zmiany parametrów pracy urządzeń i instalacji;
- konserwacją – zabezpieczeniem i utrzymaniem należytego stanu technicznego urządzeń i instalacji;
- remontami – usuwaniem usterek, uszkodzeń oraz remontami urządzeń i instalacji, w celu doprowadzenia ich do wymaganego stanu technicznego;
- montażem – instalowaniem i przyłączaniem urządzeń i instalacji;
- kontrolą i pomiarami – dokonaniem oceny stanu technicznego i parametrów eksploatacyjnych urządzeń instalacji i sieci,

mogą wykonywać osoby, które spełniają wymagania kwalifikacyjne. Dotyczy to rodzajów prac i stanowisk pracy:

- ◆ **eksploatacji** – tj. osób wykonujących prace w zakresie kontrolno-pomiarowym, obsługi, konserwacji, remontów i montażu;
- ◆ **dozoru** – tj. osób kierujących czynnościami w zakresie eksploatacji oraz na stanowiskach pracowników technicznych sprawujących nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.

Znowelizowana w 2005 roku ustawa Prawo energetyczne nakłada obowiązek sprawdzania co 5 lat spełnienia wymagań kwalifikacyjnych osób zajmujących się eksploatacją sieci oraz urządzeń i instalacji energetycznych. Świadectwa wydane bezterminowo zachowują ważność do 3 maja 2010 roku.

Terminy badań i pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych na terenie budowy

- Okresową kontrolę stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa należy przeprowadzić co najmniej **jeden raz w miesiącu**;
- Działanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych należy sprawdzić **każdorazowo przed przystąpieniem do pracy**;



Okresową kontrolę stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych należy przeprowadzić co najmniej jeden raz w miesiącu

- Okresową kontrolę stanu i oporności izolacji urządzeń elektrycznych należy przeprowadzić co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:
 - ◆ przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
 - ◆ przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
 - ◆ przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

Zakres i dokumentowanie badań i pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych

Kontrola urządzeń i instalacji elektrycznych powinna obejmować:

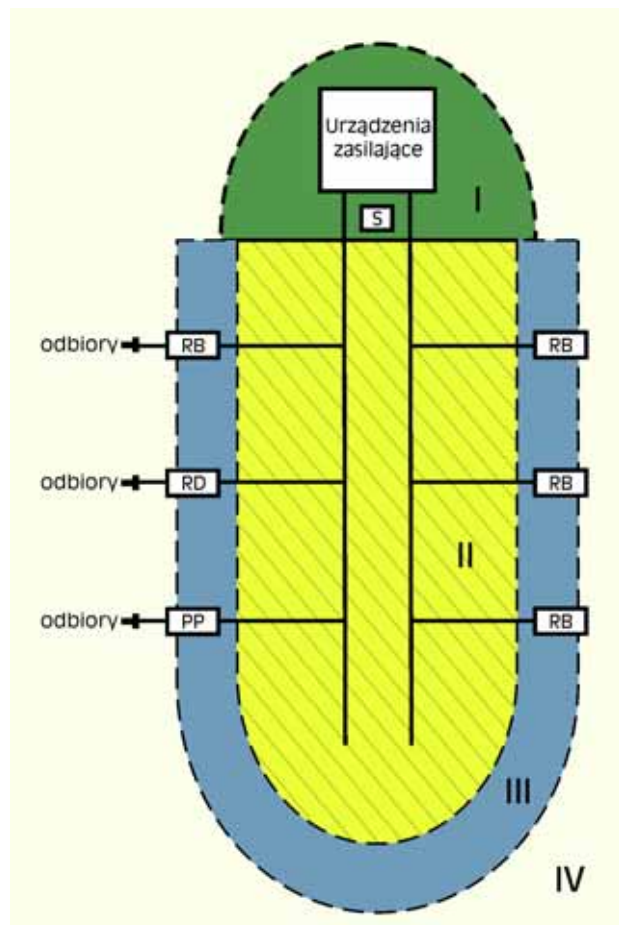
- pomiar
 - ◆ rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
 - ◆ ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
 - ◆ rezystancji uziemienia, impedancji pętli zwarcia;
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.



Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.

Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy



Oznaczenia:

urządzenia zasilające – stacje transformatorowe, zespoły prądotwórcze, przyłącza, tablice zasilające;

S – wyłącznik ochronny różnicowoprądowy selektywny;

RB – rozdzielnicza budowlana;

RD – rozdzielnicza dźwigowa;

PP – przystawka pomiarowa.

Bezpieczna eksploatacja

1. Prace przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu ich spod napięcia i zabezpieczeniu przed ich przypadkowym uruchomieniem m. in. przez oznakowanie.



2. Wyłączenie urządzeń i instalacji spod napięcia należy dokonać w sposób zapewniający widoczną przerwę izolacyjną w obwodach zasilania, np. przez wyjęcie wkładek bezpiecznikowych.

3. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy wykonywać na podstawie polecenia pisemnego.

4. Bez wyłączenia napięcia mogą być wykonywane następujące prace:

- wymiana w obwodach o napięciu do 1 kV wkładek bezpiecznikowych i źródeł światła (np. żarówek, świetlówek) o nieuszkodzonej obudowie i oprawie,
- pomiary i przeprowadzanie prób zgodnie z zakładowymi instrukcjami eksploatacji,
- inne prace wyłącznie po zastosowaniu środków specjalnych zapewniających bezpieczeństwo pracy, przewidzianych w instrukcjach eksploatacji.

System ochrony przeciwporażeniowej na terenie budowy

Strefa	Ochrona przed dotykiem:	
	Bezpośrednim	Pośrednim
I	Izolacja podstawowa. Bariery. Obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP43.	Samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t \leq 0,2$ s.
Obsługa urządzeń tylko przez osoby uprawnione		
II	Izolacja przewodów i kabli.	Samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t \leq 0,2$ s (można realizować za pomocą wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego selektywnego, zainstalowanego w strefie I).
Obsługa urządzeń tylko przez osoby uprawnione		
III	Izolacja podstawowa. Obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP43	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy selektywny, zainstalowany w strefie I.
IV	Izolacja podstawowa. Obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP44. Uzupełnieniem ochrony jest użycie wyłącznika ochronnego różnicowoprądowego o $I_{\Delta n} \leq 30$ mA.	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy o $I_{\Delta n} \leq 30$ mA. Transformator separacyjny. Odbiorniki, narzędzia i urządzenia o II klasie ochronności.

Strefy ochronne

Strefa I

Strefa zasilania terenu budowy i rozbiórki energią elektryczną o napięciu do 1 kV prądu przemiennego wraz z urządzeniami rozdzielczymi, pomiarowymi, zabezpieczającymi i ochronnymi całego terenu budowy i rozbiórki (zasilacz centralny).

Strefa II

Strefa obejmuje linie zasilające napowietrzne, kablowe lub przewody oponowe. Linie powinny być

prowadzone możliwie najkrótszymi trasami, najlepiej bez skrzyżowań z drogami transportowymi.

Strefa III

Strefa obejmuje rozdzielnicę budowlaną, dźwigowe i przystawki pomiarowe.

Strefa IV

Strefa obejmuje odbiorniki oświetleniowe, narzędzia ręczne (ruchome), urządzenia budowlane.

Usytuowanie stanowisk pracy i składowanie materiałów

Niedopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości, liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 10 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
- 15 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
- 30 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo-wyładowczych należy zachować powyższe odległości mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.

Przy wykonywaniu robót budowlanych z użyciem maszyn lub innych urządzeń technicznych bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.



Prace szczególnie niebezpieczne

Tereny budowy i rozbiórki zalicza się do środowisk o zwiększonym zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym.

Warunki szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego występują w szczególności przy pracach:

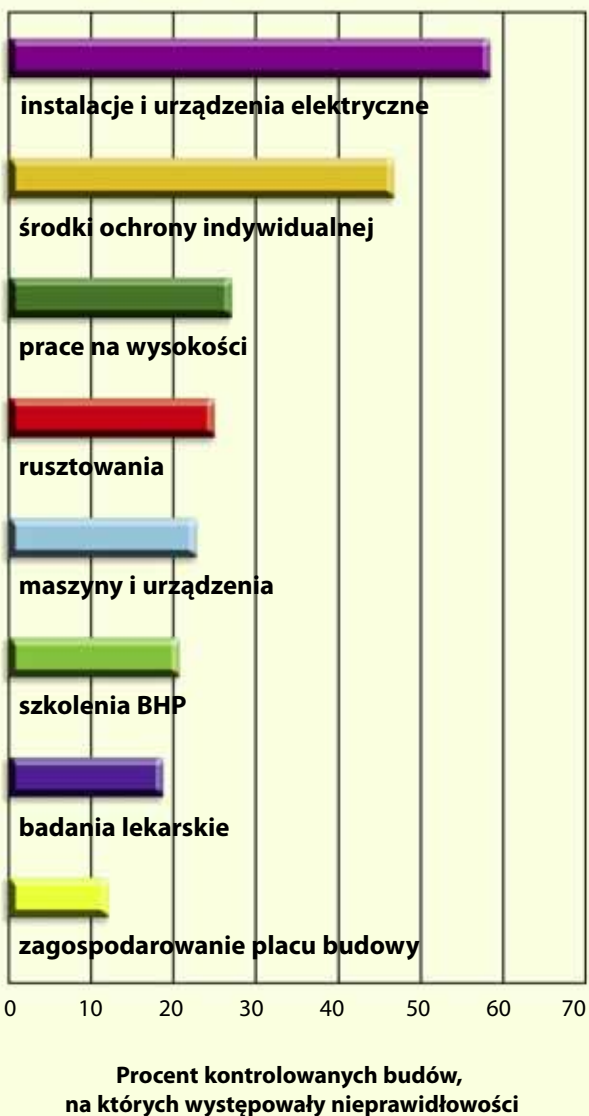
- konserwacyjnych, modernizacyjnych i remontowych przy urządzeniach elektroenergetycznych znajdujących się pod napięciem,
- wykonywanych w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem,



Prace konserwacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych znajdujących się pod napięciem są szczególnie niebezpieczne

- przy wyłączonych spod napięcia, lecz nieuziemionych, urządzeniach elektroenergetycznych lub uziemionych w taki sposób, że żadne z uziemień – uziemiaczy nie jest widoczne z miejsca pracy,
- związanych z przeprowadzaniem prób i pomiarów, z wyłączeniem prac wykonywanych stale przez upoważnionych pracowników w ustalonych miejscach,
- związanych z identyfikacją i przecinaniem kabli elektroenergetycznych.

Najczęściej stwierdzone nieprawidłowości



Podstawowe nieprawidłowości dotyczące urządzeń i instalacji elektrycznych:

- ◆ prowadzenie przewodów instalacji elektrycznych w sposób prowizoryczny, często bezpośrednio po gruncie, nawet na przejściach i przejazdach, bez zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- ◆ stosowanie zbyt małej liczby obwodów odbiorczych oraz gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych, a nawet podłączanie odbiorników „na krótko”, tj. bez użycia gniazd i wtyczek;
- ◆ powszechne stosowanie bezpieczników topikowych, jako urządzeń samoczynnego wyłączenia;
- ◆ niedopuszczalne naprawianie wkładek bezpiecznikowych (tzw. „watowanie”);
- ◆ zbyt rzadkie stosowanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych;
- ◆ brak pomiarów ochrony przeciwporażeniowej oraz zaniedbania w konserwacji eksploatowanych urządzeń i instalacji elektrycznych.



BUDOWNICTWO

Urządzenia i instalacje elektryczne

