

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 spełniania 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**;
- Test poprawnego działania 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

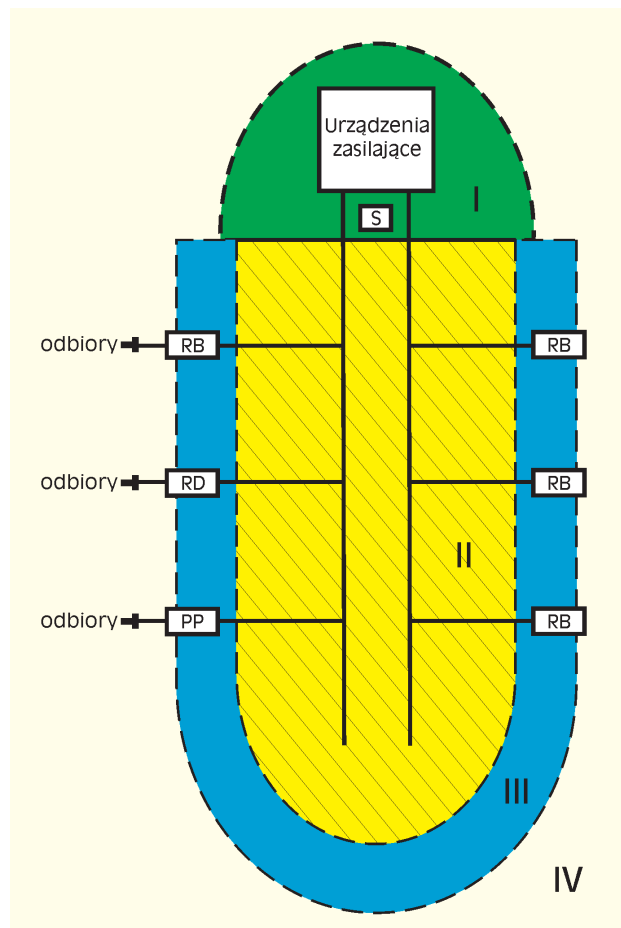
Badania odbiorcze i okresowe urządzeń elektrycznych na terenie placu budowy muszą być przeprowadzane i dokumentowane w zakresie określonym w Polskiej Normie PN- HD 60364 –6: 2008, „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”.

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 – rozdzielnica budowlana;

RD – rozdzielnica dźwigowa;

PP – przystawka pomiarowa.

Bezpieczna eksploatacja

1. Prace przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu ich spod napięcia, zabezpieczenia przed przypadkowym podaniem napięcia na obwody robocze oraz sprawdzeniu braku obecności napięcia na elementach instalacji, na których ma być wykonywana praca.



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 wyłączania 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

Strefa III

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

Strefa obejmuje rozdzielnice budowlane, 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.



Rozładunek pod linią napowietrzną 15 kV zakończył się śmiertelnym porażeniem

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:

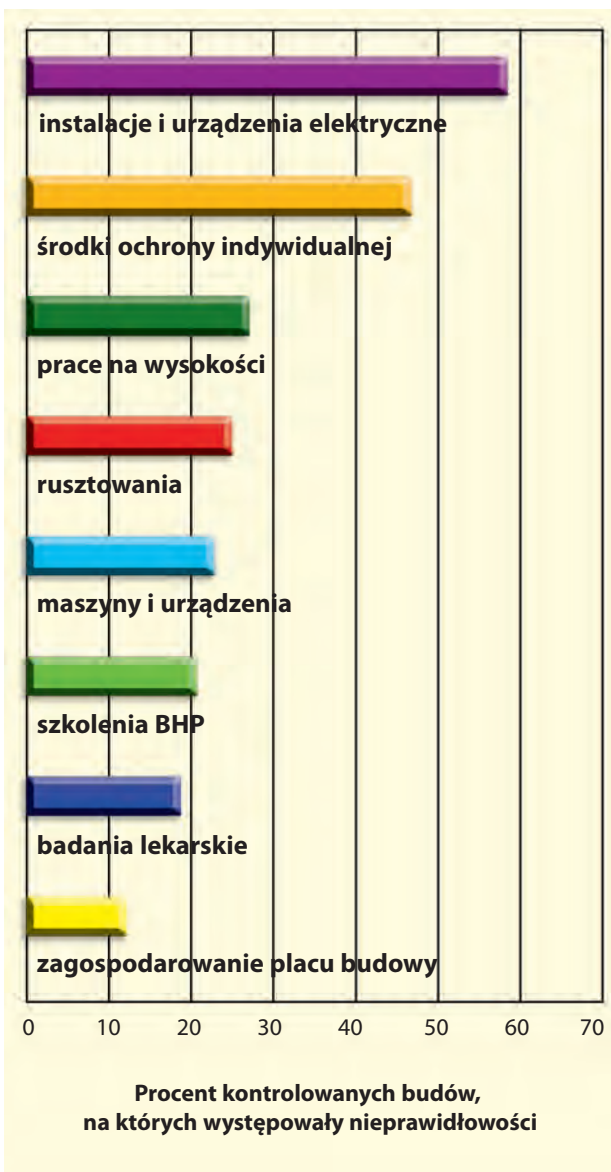
- konserwacyjnych, modernizacyjnych i remontowych przy urządzeniach elektroenergetycznych znajdujących się pod napięciem,
- wykonywanych w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem,



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

