**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**

**ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻA ELEKTRYCZNA**

# *Remont budynku gospodarczego Nadleśnictwa Nowa Dęba nr inw. 104/710, położonego w Nowej Dębie przy ulicy Wł. Sikorskiego 2*

OBIEKT **BUDYNEK GOSPODARCZY**

KAT. OBIEKTU BUD: **III**

ADRES...................: **ul. Sikorskiego 2, 39-460 Nowa Dęba**

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ**: 182004\_4.0003.365/3**

### INWESTOR: PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO

**NOWA DĘBA, ul. SIKORSKIEGO 2, 39-460 NOWA DĘBA**

**ST-E.01.00**

# ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH (kod 45310000-3)

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45300000-0– Roboty w zakresie instalacji budowlanych Klasa robót – 45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych Kategoria robót:

45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych. 45311100-1 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

# Wstęp

**1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych w zakresie instalacji elektrycznych w związku z remontem istniejącego budynku gospodarczego.

# l.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie l.1

# Zakres robót objętych ST.

* + 1. **Roboty budowlane podstawowe.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych w zakresie instalacji elektrycznych związane z wykonaniem instalacji elektrycznych w związku z remontem istniejącego budynku gospodarczego.

* + - * wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego.
      * wykonanie instalacji zasilania gniazd wtyczkowych

# Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

* roboty pomiarowe, przygotowawcze, trasowanie
* wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych oraz prace towarzyszące:
* dostawa i montaż wraz z urządzeniami podstawowymi materiałów i urządzeń towarzyszących, takich jak: osprzęt elektryczny, materiały elektryczne instalacyjne, kable, przewody, drobny osprzęt i aparatura, armatura obiektowa.
* przygotowanie podłoża, montaż uchwytów, itp.
* osadzenie kołków rozporowych
* zarobienie końcówek przewodów (lub obróbka kabli)
* wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań (w tym badanie linii, badanie obwodów elektrycznych, badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i po- miar skuteczności zerowania),
* próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń , o ile jest to możliwe i sprawdzenie funkcjonalności układu
* prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

# Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych.

# Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Rysunkami, ST i poleceniami Inwestora i Inspektora Nadzoru

# Materiały

### W specyfikacji podano niektóre typy urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia parametrów technicznych urządzeń, Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały o charakterystykach nie gorszych niż podane jako przykładowe.

-oprawy LED-owe oświetlenia ogólnego o parametrach jak w projekcie.

-oprawa Led-owa p/t 36W 3606lm 4000K IP20

-oprawa Led-owa p/t 36W 3606lm 4000K IP44

-oprawa Led-owa p/t 18W 1900lm 4000K IP44

-oprawa Led-owa n/t 35W 4550lm 4000K IP65

-wyłącznik oświetleniowy świecznikowy IP 44 16A 230V

-wyłącznik oświetleniowy świecznikowy IP 2016A 230V

-gniazda wtyczkowe podtynkowe IP 20 16A 230V

-gniazda wtyczkowe podtynkowe IP 44 16A 230V

-uchwyty,

# Sprzęt Wykonawcy.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora.

# Transport.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami trans- portu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przy- czepy dłużycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od –15oC. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta .

Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak: ciągnik kołowy o mocy 50 - 63 kW.

ciągnik siodłowy z naczepą 16 ton. samochód dostawczy do 0,9 tony. samochód skrzyniowy do 5 ton. przyczepa skrzyniowa 3,5 tony. przyczepa dłużycowa.

przyczepa do przewożenia kabli do 4 ton. samochód wieżowy z wysięgnikiem i balkonem

# Wykonanie robót.

## Ogólne warunki wykonania robót

* + 1. Połączenia elektryczne przewodów
* powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek me- talowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone.
* zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
* powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową
* połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określonyna rysunkach. Szyny o szerokości większej od 120 mm zaleca się łączyć przez spawanie.
* śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną
* połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawa- nia. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

## Połączenia elektryczne kabli i przewodów

* żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:

proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych; oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo; sprasowane końce żył przystosowane do podłączania pod śrubę z końcówką kablową, końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie z końcówką kablową do lutowania.

* żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia:

proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym , takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki;

z końcówką kablową podłączane pod śrubę ; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie , lub spawanie;

z tulejką (końcówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie

## Śruby i wkręty w połączeniach

* śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość śruby ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę

## Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.

* w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczany z gwintem
* w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub "-" z gwintem (oprawką)

## Prace spawalnicze

* prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu.
* prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

## Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu.

* Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić poprawność wykonania ka- nałów kablowych, przepustów szynowych, wypoziomowanie ram nośnych pod rozdzielnica- mi.
* Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń.
* Kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp.
* Odgałęzienia od szyn głównych i podłączenia szyn do aparatów nie powinny powodować niedopuszczalnych naciągów i naprężeń.
* W szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory
* Dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym
* Najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami

## Ochrona przeciwprzepięciowa.

Instalacje i odbiorniki przyłączone do rozdzielnic chronione będą przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego i łączeniowego zgodnie z PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi..

W celu ochrony instalacji i urządzeń przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych należy wykonać dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową.

## Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym po stronie nn stanowi izolacja robocza urządzeń. Jako ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim) zastosować samoczynne (szybkie) wyłączenie zasilania uszkodzonego obwodu wraz z systemem połączeń wyrównawczych (wg PN-IEC 60364-4-41:2000).

Samoczynne szybkie wyłączenie będzie realizowane przez:

* + - * wkładki topikowe,
      * wyzwalacze wyłączników instalacyjnych,
      * wyzwalacze wyłączników silnikowych,
      * wyłączniki różnicowo – prądowe o znamionowym prądzie różnicowym In  30 mA. Całość instalacji odbiorczych należy wykonać w układzie TN-S.

Projektowane środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym uzupełnione będą instrukcją eksploatacyjną.

Dla obiektów wykonać opisaną wcześniej instalację połączeń wyrównawczych.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić pomiarem i potwierdzić w protokole, który zostanie przedstawiony przy odbiorze technicznym obiektu.

## Próby montażowe.

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie , przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, rozdzielnic, urządzeń.

## Uwagi do realizacji robót .

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych. Po wykonaniu robót należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń.

Na wszystkich kablach ułożonych w rurach ochronnych oraz w ziemi należy założyć oznaczniki kablowe. Wszystkie roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami PN-76/E-05125.

# Kontrola jakości robót.

## Ogólne zasady

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie :

* zgodności z Rysunkami, ST i przepisami
* poprawnego montażu
* kompletności wyposażenia
* poprawności oznaczenia
* braku widocznych uszkodzeń
* należytego stanu izolacji
* skuteczności ochrony od porażeń

## Kontrola w trakcie montażu.

Urządzenia i aparaty elektryczne oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontrola i badania w trakcie robót

* sprawdzenie i badania kabli po ułożeniu, przed zasypaniem,
* sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypaniem
* pomiary geodezyjne przed zasypaniem.
* uziemienia ochronne przed zasypaniem,

## Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i należy sprawdzić:

* badania kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz u odbiorców,
  + pomiary rezystancji uziomów,
  + pomiary skuteczności ochrony od porażeń
  + prawidłowość wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji,
  + prawidłowość montażu urządzeń.

# 7. Normy

|  |  |
| --- | --- |
| **Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej** | **Tytuł normy** |
| PN-IEC 60038/1999 PN-IEC 6000028 | Napięcia znormalizowane IEC. |
| PN-EN 61293:2000  IDT EN 61293:1994  IDT IEC 1293:1994 | Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego.  Wymagania bezpieczeństwa. |
| PN-IEC 60364-5-56:1999  IDT IEC 364-5- 56:1980+AMD1:1998 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Do- bór i wybór wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa. |
| PN-IEC 60364-6-61:2000  IDT IEC 60364-6- 61:1986+AMD1:1993+AMD2:1997 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze. |
| PN-IEC 60364-7-704:1999  IDT IEC 60364-7- 704:1989+AMD1:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki. |
| PN-E-04700:1998  Zmiany  PN-E-04700:1998/Az1:2000 | Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych |
| PN-91/E-0510  IDT IEC 449:1973 | Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w  obiektach budowlanych |
| PN-90/E-05029 IDT IEC 757:1983 | Kod do oznaczania barw |
| PN-92/E-05031 IDT IEC 536:1976 | Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed  porażeniem prądem elektrycznym |
| PN-E-05032:1994 IDT IEC 1140:1992 | Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń. |
| PN-92/E-08106  IDT EN 60529:1991  IDT IEC 529:1989 | Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP) |
| PN-88/E-08501  Poprawki BI 2/90 poz. 9. Zmiany BI 5/92 poz. 22. | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa. |
| PN-93/N-50191  EQV IEC 50 (191):1990 | Słownik terminologiczny elektryki. Niezawodność,  jakość usługi. |
| PN-E-05033:1994  IDT IEC 1200-52:1993 | Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  Oprzewodowanie |
| PN-E-01002:1997 | Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody. |
| PN-92/E-01200.03 IDT IEC 617-3:1983 | Symbole graficzne stosowane w schematach. Przewody i osprzęt łączeniowy. |
| PN-91/E-04160.00 | Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne. |
| PN-70/E-79100  Zmiany BI 9/71 poz.113  BI 6/75 poz. 56, BI 5/76 poz. 45, BI 11-12/77 poz. 96. | Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport. |
| PN-87/E-90050  Zmiany BI 1/90 poz. 1, BI 9/91 poz. | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne |

|  |  |
| --- | --- |
| **Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy**  **europejskiej i międzynarodowej** | **Tytuł normy** |
| 59. | wymagania i badania. |
| PN-87/E-90070  Zmiany BI 7/93 poz. 48 | Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i  badania. |
| PN-91/E-90100  Poprawki BI 4/92 poz. 19, Zmiany PN-E-90100/A1:1996 | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-76/E-90250  Zmiany BI 12/86 poz.95, BI 7/88 poz. 83  PN-76/E-90250/Az3:1999 | Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV. Ogólne wymagania i  badania. |
| PN-76/E-90251  Zmiany BI 8-9/84 poz. 59, BI 7/88 poz.83 | Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce ołowianej na  napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV |
| PN-76/E-90300  Zastąpiona częściowo przez PN- 93/E-90400 w części dotyczącej kabli o izolacji i powłoce polwinitowej, na napięcie znamionowe nie przekraczające 3,6/6 kV  Zmiany BI 3/80 poz. 13,  BI 8/81 poz. 71, BI 9/83 poz. 57, BI 5/84 poz. 25, BI 10/84 poz. 73,  BI 11-12/85 poz. 93, BI 1/86 poz. 1,  BI 7/88 poz. 83. | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV Ogólne wymagania i badania. |
| PN-IEC 309-1+AC:1996  IDT IEC 309-1:1998+AC:1992 | Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji  przemysłowych. Wymagania ogólne. |
| PN-83/E-93152  Poprawki BI 3/84 poz. 12, BI 6/84 poz. 38 | Łączniki instalacyjne powszechnego użytku. Łączniki podtynkowe do 16 A, 250 V |
| PN-IEC 364  Obowiązujące całkowicie arkusze PN-IEC:  364-4-481:1994 364-703:1993 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych |
| PN-IEC 60364-1:2000  Obowiązujący arkusz PN-IEC 60364-1:2000, z  wyłączeniem p. 11.4  IDT IEC 60364-1:1992 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. |
| PN-IEC 60364-3:2000 IDT IEC 60364-3:1993 +  AMD1:1996 + AMD2:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk. |
| PN-IEC 60364-4-41:2000 IDT IEC 364-4-41:1992 +  AMD1:1996 + AMD2:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona  przeciwporażeniowa. |
| PN-IEC 60364-4-42:1999  IDT IEC 364-4-42:1980 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. |
| PN-IEC 60364-4-43:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy**  **europejskiej i międzynarodowej** | **Tytuł normy** |
| IDT IEC 364-4-43:1977 +  AMD1:1997 | Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona  przed prądem przetężeniowym. |
| PN-IEC 60364-4-45:1999  IDT IEC 364-4-45:1984 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona  przed obniżeniem napięcia. |
| PN-IEC 60364-4-46:1999  IDT IEC 364-4-46:1981 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie  izolacyjne i łączenie. |
| PN-IEC 60364-4-47:1999  IDT IEC 364-4-473:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.  Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. |
| PN-IEC 60364-4-473:1999  IDT IEC 364-4-473:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.  Stosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym. |
| PN-IEC 60364-4-442:1999 IDT IEC 364-4-442:1993 + AMD1:1995 + AMD2:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach  wysokiego napięcia. |
| PN-IEC 60364-4-443:1999 IDT IEC 364-4-443:1995 + AMD1:1998 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami  atmosferycznymi lub łączeniowymi. |
| PN-IEC 60364-4-482:1999  IDT IEC 364-4-482:1982 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa. |
| PN-IEC 60364-5-51:2000  IDT IEC 364-5-51:1997 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  Postanowienia ogólne. |
| PN-IEC 60364-5-53:2000  IDT IEC 364-5-53:1994 + AC:1996 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  Aparatura rozdzielcza i sterownicza. |
| PN-IEC 60364-5-537:1999 IDT IEC 364-5-537:1981 + AMD1:1989:1996 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia. |
| PN-IEC 60364-5-54:1998 IDT IEC 364-5-54:1980 + AMD1:1982  Errata N 1/2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  Uziemienia i przewody ochronne. |
| PN-IEC 60364-5-56:1999  IDT IEC 364-5-56:1980 + AMD1:1998 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.  Instalacje bezpieczeństwa. |
| PN-IEC 60364-6-61:2000 IDT IEC 364-6-61:1986 + AMD1:1993 + AMD2:1997 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze. |
| PN-IEC 60364-7-717 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-717: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji-Zespoły ruchome lub  przewoźne |
| PN-84/E-06310  Zmiany BI 11/87 poz. 100. | Oprawy do oświetlenia pomieszczeń przemysłowych |
| PN-79/E-06314 | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne. |