

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
Nr 4 Tom 5 Instalacje elektryczne i teletechniczne**

*Budowa budynku biurowo-konferencyjnego siedziby Nadleśnictwa Olkusz wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną i drogową, budowa budynku gospodarczego ze stacją uzdatniania wody i generatorem prądu, budowa wieży telekomunikacyjnej, studni głębinowej, biologicznej oczyszczalni ścieków oraz przebudowa istniejącego zbiornika p.poż., w Olkuszu przy ul. Ponikowskiej 32, 32-300 Olkusz, działki nr ewid. 844/1, obręb: 0002 Pomorzany, jedn. ewid.: Olkusz-M.*

**INWESTOR:**

**Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe  
Nadleśnictwo Olkusz  
ul. Łukasińskiego 3  
32-300 Olkusz**

**Opracował:**

**Rafał Szulim**

**Warszawa, marzec 2019 r**

**Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót**

**S.T.1.1. Specyfikacja Techniczna- roboty elektryczne i teletechniczne**

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

## **S.T.1.1. ROBOTY ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE**

### **1.0.WSTĘP.**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót .

#### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

##### **Instalacje elektryczne:**

Instalację zasilania i dystrybucji energii el. w budynku

System zasilania rezerwowego z generatora i UPS

Instalację gniazd wtykowych oraz zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Instalację uziemienia i połączeń wyrównawczych

Instalację odgromową

##### **Instalacje teletechniczne:**

Okablowanie strukturalne

System sygnalizacji włamania i napadu

System kontroli dostępu

System telewizji dozorowej

System sygnalizacji pożaru

System sterowania oddymianiem grawitacyjnym klatki schodowej

#### **1.4. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

Oprócz dokumentacji dostarczonej przez Zamawiającego, Wykonawca powinien sporządzić we własnym zakresie dokumentację roboczą w takim zakresie w jakim będzie ona niezbędna do zorganizowania i ułatwienia mu jego robót transportowych, montażowych, warsztatowych i innych niezbędnych do wykonania przedmiotu niniejszego zamówienia. Wykonawca jest również zobligowany do uzgodnienia sposobu podłączenia oraz instrukcji współpracy agregatu prądotwórczego z siecią elektroenergetyczną, zgodnie z wymogami lokalnego zakładu energetycznego i w oparciu o parametry dostarczonego urządzenia.

W szczególności Wykonawca odpowiedzialny jest za opracowanie niezbędnej dokumentacji wszelkich elementów i robót tymczasowych, opracowanie dokumentacji warsztatowej na podstawie otrzymanej dokumentacji od Zamawiającego.

Podpisanie umowy przez Wykonawcę jest równoważne z oświadczeniem, że otrzymana przez niego dokumentacja jest wystarczająca dla wykonania robót i zrealizowania zadania będącego przedmiotem umowy Wykonawcy z Zamawiającym. Wykonawca nie może w żaden sposób wykorzystywać pomyłek, błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, wraz z przedstawieniem propozycji rozwiązania zamiennego.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami, polskimi normami oraz uznanymi zasadami wiedzy technicznej.

### 2.0. MATERIAŁY.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Podczas wykonywania robót montażowych instalacji elektrycznych należy stosować m.in. następujące materiały i wyroby:

- Przewody o żyłach miedzianych, jednodrutowych o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe, do układania w ciągach koryt kablowych oraz rurach winidurkowych, podejścia w peszlach. Winny spełniać wymagania normy PN-87/E-90056.
- Kable YKY 1kV
- Przewody kabelkowe YLY, YDY-żo- odpowiednio na napięcie 450/750V
- Oprawy oświetleniowe – zgodnie z projektem lub równoważne
- Osprzęt elektryczny – podtynkowy i natynkowy. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności o stopniu szczelności IP55.
- Rozdzielnice niskiego napięcia według PN-EN 60439-1-5. Napięcie izolacji rozdzielnic powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji. Rozdzielnice wewnętrzne o stopniu ochrony minimum IP 31 w klasie ochronności I. Rozdzielnice powinny zapewniać poprawną i bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski rozdzielnic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic przewodów, rurek oraz uchwytów stosowanych podczas robót. Rozdzielnice powinny być wyposażone w szyny, zaciski N i PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.
- UPS o parametrach
  - moc: 20kVA
  - napięcie: 3x230/400V 3f/3f
  - przetwarzanie mocy: podwójna konwersja
  - czas podtrzymania: 15/min dla 100% obciążenia
  - awaryjnie wyłączany przez styk EPO
- Generator prądotwórczy
  - moc w trybie ciągłym (PRP): 40kVA (32kW)
  - moc w trybie rezerwowym (LTP): 44kVA (35kW)
  - napięcie: 3x400V, 50Hz
  - zbiornik zintegrowany w ramie z zapasem paliwa na 24h pracy agregatu przy 100% obciążenia

## Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót

- urządzenia pasywne sieci komputerowej – zgodnie z zestawieniem w opisie technicznym
- urządzenia systemu sygnalizacji włamania i napadu – zgodnie z zestawieniem w opisie technicznym
- urządzenia systemu kontroli dostępu – zgodnie z zestawieniem w opisie technicznym
- urządzenia systemu telewizji dozorowej – zgodnie z zestawieniem w opisie technicznym
- urządzenia systemu sygnalizacji pożaru i oddymiania grawitacyjnego – zgodnie z zestawieniem w opisie technicznym
- urządzenia BMS – zgodnie z projektem BMS

Szczegółowe parametry urządzeń i materiałów zawarte zostały w opisach technicznych projektów wykonawczych poszczególnych branż

### **3.0. SPRZĘT.**

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- wiertarek
- młotów udarowych
- bruzdownic z pochłaniaczami pyłu
- drabin
- izolowanych narzędzi monterskich
- miernika rezystancji izolacji
- testera wyłączników różnicowo-prądowych
- miernika impedancji pętli zwarciowej
- miernika rezystancji uziemień
- rusztowań przesuwnych do prac na wysokości ok. 6m
- mieszadeł skrzydełkowych do mocowania w uchwytach wiertarskich,
- szpachli ze stali nierdzewnej,
- szczotek, wałków malarskich, pędzli

### **4.0. TRANSPORT.**

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy

Potrzebne środki transportu samochód dostawczy 0,9t.

## 5.0. WYKONANIE ROBÓT.

### Trasy instalacji elektrycznych

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

### Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

### Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania)

### Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi.

### Instalacja ochrony od porażeń

Ochrona przeciwporażeniowa zostanie zrealizowana poprzez:

- Ochrona podstawowa: izolacja podstawowa części czynnych oraz obudowy ochronne
- Ochrona dodatkowa: urządzenia w II-giej klasie ochronności, samoczynne szybkie wyłączenie zasilania

## Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót

- Ochrona uzupełniająca ochronę podstawową: wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym różnicowym prądzie zadziałania  $<30\text{mA}$ , połączenia wyrównawcze główne i miejscowe

Prawidłowe działanie ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami przed oddaniem instalacji do użytkowania.

Przewody ochronne należy prowadzić razem z przewodami roboczymi. Przewodów ochronnych nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami. Gniazda wtyczkowe jednofazowe stosować typu 2x16A/Z a trójfazowe typu 3P+N+Z w obudowie izolacyjnej. Przewody ochronne instalacji należy przyłączyć w tablicach rozdzielczych do przewodu ochronnego w linii zasilającej i sprowadzić do szyny ochronnej (PE) w rozdzielnicach głównych.

Należy przestrzegać następujących zasad wykonywania instalacji:

- pilnować bezwzględnie koloru żył przewodów. Przewód neutralny (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- Wszystkie urządzenia i sprzęt o metalowej obudowie lub zawierający elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, należy podłączyć do przewodu ochronnego.
- Przewody należy prowadzić w liniach prostych, równolegle do krawędzi ścian i stropów.
- Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Przejścia przewodów przez ściany/stropy stanowiące oddzielenia pożarowe powinny zostać uszczelnione materiałem o odporności równoważnej odporności przenikanej przegrody.

## 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbą określonym w normach.

Kontrola jakości wykonania instalacji powinna obejmować:  
zgodność zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;

- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych;
- rezystancji izolacji instalacji elektrycznej – wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania;

## Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót

- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym;
- pomiar prądów upływowych;
- ochrony przez oddzielenie od siebie obwodów;
- próbę biegunowości;
- próbę wytrzymałości elektrycznej;
- próbę działania;
- poprawność ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi;
- spadku napięcia;
- sprawdzenia załączania punktów świetlnych, kontrola źródeł światła, natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach;
- sprawdzenie zgodności podłączenia urządzeń (gniazd wtyczkowych, opraw, silników itp.);
- prawidłowość zamontowania urządzeń w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania;
- badania transformatora;
- prawidłowość umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji;
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub Inspektora Nadzoru, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

### **7.0.OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

### **8.0.ODBIÓR ROBÓT.**

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku Wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do inwestorskiego odbioru końcowego instalacji elektrycznych wykonawca zobowiązany jest do skompletowania następujących dokumentów:

- Umowy o wykonanie robót wraz z ewentualnymi aneksami



## Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót

- Powykonawczej dokumentacji technicznej
- Protokołów z pomiarów rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziomu oraz natężenia oświetlenia a także prób rozruchowych instalacji elektrycznych oraz protokołów z oględzin i pomiarów instalacji teletechnicznych
- Certyfikatów lub deklaracji zgodności producenta na zamontowane materiały, wyroby i urządzenia

Komisja inwestorskiego odbioru końcowego robót instalacji elektrycznych powinna sprawdzić zgodność wykonanych prac z umową, przepisami techniczno-budowlanymi, normami oraz uznanymi zasadami wiedzy technicznej.

Komisja powinna sprawdzić i ocenić jakość wykonanych robót, skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażenia prądem elektrycznym oraz sprawdzić i ocenić wyniki przeprowadzonych pomiarów i badań.

### **9.0.PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność zgodnie z postanowieniami zawartej umowy, uzgodnionym z Zamawiającym harmonogramem i w ustalonych terminach umownych.

### **10.0.PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Przy wykonaniu instalacji będących przedmiotem niniejszego projektu należy stosować się do postanowień następujących aktów prawnych, norm i dokumentów:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.06.156.1118) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 ) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych znakiem CE (Dz.U.04.195.2011) z późniejszymi zmianami.
- ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U.07.155.1089) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U.03.169.1650) z późniejszymi zmianami. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.09.178.1380) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.10.109.719) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku - Prawo Energetyczne z późniejszymi zmianami (Dz.U.06.89.625).
- PN-EN 62305-1: 2011 - Ochrona odgromowa. Część 1: Wymagania ogólne

## Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót

- PN-EN 62305-2:2012 - Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3: 2011 - Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4: 2011 - Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych
- PN-HD 308 S2:2007 - Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz przewodach sznurowych
- PN-EN 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN\_12464-2\_2008 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
- PN-HD 60364-4-41: 2009 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011- Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2012- Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-442:1999 - 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 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-444:2012 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN- IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
- PN- HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

## Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót

- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-HD 60364-5-534:2012 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-56:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-5-551:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-HD 60364-6:2008 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzenie
- PN-EN 60445:2010 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończenia przewodów
- PN-EN 60446:2010 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi
- PN-HD 60364-7-701:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażane w wannę lub prysznic
- PN-IEC 60364-7-702:1999