

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
(dalej zwaną „Specyfikacją Techniczną”)

REMONTU POMIESZCZEŃ W BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-  
BIUROWYM- BAZA ZGK PRZY ULICY ŁĄKOWEJ 10  
W OSTROWI MAZOWIECKIEJ

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ ( CPV)

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego  
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych  
31524120-2 Oświetlenie sufitowe

## SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI
  - 1.1 Przedmiot ST
  - 1.2 Zakres stosowania ST
  - 1.3 Zakres robót objętych ST
  - 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONYWANIE ROBÓT
  - 5.1. Wymagania ogólne
  - 5.2. Ogólne warunki wykonania robót
    - 5.2.1. Połączenia elektryczne przewodów
    - 5.2.2. Śruby i wkręty w połączeniach
    - 5.2.3. Montaż tablic rozdzielczych
    - 5.2.4. Montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych
    - 5.2.5. Montaż rozdzielni głównej TB
    - 5.2.6. Instalacja ochrony od porażeń
    - 5.2.7. Próby pomontażowe
6. WYSZCZEGÓLNIENIE MATERIAŁÓW
  - 6.1 Tablica rozdzielczo bezpiecznikowa TB
  - 6.2 Instalacja oświetleniowa
  - 6.3 Włz
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 7.1 Zasady kontroli jakości robót
  - 7.2 Certyfikat i deklaracje
8. DOKUMENTACJA ROBÓT
  - 8.1 Dokumenty budowy
  - 8.2 Przechowywanie dokumentów budowy

## 9. OBMIAR ROBÓT

9.1 Ogólne zasady obmiaru robót

9.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

9.3 Czas przeprowadzenia obmiaru

## 10. ODBIÓR ROBÓT

10.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

10.2 Odbiór końcowy

10.3 Odbiór pogwarancyjny

## 11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 12. PRZEPISY ZWIĄZANE

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych związanych z remontem pomieszczeń w budynku administracyjno -biurowym- Baza ZGK przy ulicy Łąkowej 10 w Ostrowi Mazowieckiej.

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych przy remoncie pomieszczeń w budynku administracyjno-biurowym-Baza ZGK przy ulicy Łąkowej 10 w Ostrowi Mazowieckiej

Opis techniczny oraz rysunki obejmują:

- instalacje oświetleniowe,
- instalacje gniazd wtyczkowych 230V ogólnego stosowania,
- instalacje gniazd wtyczkowych 230V zasilania komputerów
- rozdzielnice,
- włącz

### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiałami są:

- przewody i kable YDY, YDYp, YKY
- rury ochronne RL, rury ochronne AROT, rury z tworzywa PCV
- listwy plastikowe
- tablica rozdzielcza
- oprawy świetłówkowe LED
- łączniki instalacyjne podtynkowe i natynkowe
- gniazda wtyczkowe podtynkowe i natynkowe
- wyłączniki nadmiarowo prądowe i różnicowoprądowe
- puszki odgałęźne i końcowe
- kołki rozporowe, wkręty i inne materiały pomocnicze

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji z zastosowaniem stopnia szczelności dostosowanych do warunków w poszczególnych pomieszczeniach, bądź inne równoważne o ile zatwierdzone zostaną przez inspektora nadzoru.

## 3. SPRZĘT

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie przewidzianym do tego typu robót.

Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie.

Sprzętem do robót objętych ST jest:

- samochód dostawczy

Prace związane z wykonaniem robót elektrycznych będą wykonywane ręcznie i przy użyciu elektronarzędzi takich jak: wiertarki, młotki elektryczne, bruzdownice itp. Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji bądź inny o ile zostanie zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

#### 4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna.

Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenie powłok.

Środki transportu przewidziane do stosowania:

- samochód dostawczy

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

#### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

##### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonywanie robót powinno być jak określono w ST oraz w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom V - Instalacje Elektryczne bądź inne o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora Nadzoru

## 5.2 Ogólne warunki wykonywania robót

### 5.2.1. Połączenia elektryczne przewodów

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych przewodzących prąd, należy dokładnie oczyścić i wygładzić,
- połączenia należy wykonać śrubami, złączkami WAGO lub w inny sposób określony w projekcie technicznym,
- żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenia:
  - a) proste nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączone do zacisków śrubowych
  - b) oczkowe dla przewodów podłączeniowych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 5mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo
- 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 (kończówką rurkową) mocowaną przez zaprasowanie
- połączenia przewidziane do umieszczania w ziemi należy wykonać za pomocą spawania - wszelkie połączenia w ziemi zabezpieczyć przed korozją np: przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

### 5.2.2. Śruby i wkręty w połączeniach

Śruby i wkręty do łączenia 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 2-3mm wystającej poza nakrętkę.

### 5.2.3 Montaż tablic rozdzielczych

- stosować tablice podtynkowe i natynkowe z drzwiczkami metalowymi i przezroczystymi i zamkiem,
- przed przystąpieniem do montażu tablic należy sprawdzić poprawność lokalizacji i wykonania przepustów do przewodów, wypoziomować,

- montaż tablic rozdzielczych przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tablic,
- stosować system oznaczników przewodów i aparatów oraz połączeń wewnątrz tablic rozdzielczych,
- po montażu należy opisać tablice.

#### 5.2.4 Montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych

Do wszystkich instalacji stosować przewody YDYżo z izolacją na 750V. Instalację do gniazd 1-fazowych i opraw oświetleniowych wykonać jako 3-żyłową. Przewody układać w wykonanych wcześniej bruzdach pod tynkiem. Po przykryciu tynkiem przewód powinien być przykryty warstwą tynku o grubości co najmniej 5mm.

Instalacje natynkowe wykonać w listwach plastikowych mocowanych do ścian budynku wkrętami.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy uszczelnić zaprawą ognioodporną o odporności ogniowej nie mniejszej niż strop lub ściana, przez którą wykonano przepust.

Do oświetlenia podstawowego zastosować oprawy świetlówkowe o stopniu ochrony IP20, natomiast do oświetlenia ewakuacyjnego z własnym źródłem zasilania i stopniu ochrony jak wyżej. W obwodach gniazd wtykowych stosować osprzęt IP20 oraz IP44.

Dla łatwej i bezpiecznej obsługi w czasie eksploatacji stosować przewody o różnicowanych kolorach według podziału j/n:

- kolor niebieski przewód neutralny N,
- kolor żółto-zielony przewód ochronny PE,

#### 5.2.5 Montaż rozdzielnic głównej TB

Rozdzielnicę główną zainstalować jako tablicę podtynkową z wyposażeniem w 2x24 moduły oraz szynę N i PE oraz aparaturę modułową zgodnie z projektem montowaną na szynach TH 35.

#### 5.2.6 Instalacja ochrony od porażen.

Dla ochrony od porażen w instalacji zastosowano „samoczynne szybkie wyłączanie” w układzie TN-S. Ochrona przez zastosowanie „samoczynnego szybkiego wyłączania” jest realizowana przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi)



- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

Przewody ochronne powinny być koloru żółtozielonego. Przewodów ochronnych nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami. Przewody ochronne należy podłączyć na tablicach rozdzielczych do przewodu ochronnego w linii zasilającej i sprowadzić do szyny ochronnej (PE) w tablicy licznikowej na zewnątrz budynku.

#### 5.2.7 . Próby pomontażowe

Po zakończeniu robót montażowych w obiekcie przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. Prób pomontażowych t.j. sprawdzenie wykonania połączeń i oznaczeń, technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji, rozdzielnic itp. Należy wykonać próby napięciowe na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości obwodów roboczych oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Po wykonaniu pomiarów przedstawić odpowiednie protokoły pomiarów.

### 6.WYSZCZEGÓLNIENIE MATERIAŁÓW

#### 6.1 Tablica rozdzielczo-bezpiecznikowa TB

1. Rozdzielnica p/t czterorzędowa 4x12 moduły z drzwiczkami i zamkiem IP20	szt..1
2. Wyłącznik na szynę 100A	szt.1
3. Wyłącznik różnicowo prądowy 63A, 30mA	szt.1
4. Ochronniki przeciwprzepięciowe klasy 1	szt.1
5.Wyłącznik nadmiarowo-prądowy trójfazowy C20	szt.1
6.. Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1-bieg. B16	szt.12
7.Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 1-bieg. B 10	szt.1
8..Wyłącznik różnicowo-prądowy 2-bieg. B25 ,30mA	szt.1
9.. Drobnny osprzęt, materiały pomocnicze (zaciski, końcówki itp.)	kpl.1

## 6.2 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych 230 V

1. Oprawa oświetleniowa LED 45W barwa biała ciepła 4800 lm	– szt 20
2. Oprawa oświetleniowa LED 22W barwa biała ciepła 1700 lm	– szt 7
3. Oprawa oświetleniowa LED 34 W barwa biała naturalna 4800 lm	– szt 1
4. Gniazdko 230 V p/t podwójne w ramce	– szt 23
5. Gniazdko 230 V p/t poczwórne w ramce	– szt 20
6. Włącznik p/t 1 bieg	– szt 2
7. Przełącznik świecznikowy p/t	– szt 8
8. Włącznik schodowy p/t	– szt 2
9. Przewód YDY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	– mb 250
10. Przewód YDY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	– mb 400

## 6.3 W.L.Z

1. Kabel YKY 5x 16 mm <sup>2</sup>	– mb 22
2. Rura RL 47	– mb 20
3. Wyłącznik nad prądowy trójfazowy C32	– szt 1

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **7.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości Materiałów.

### **7.2. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te Materiały, które posiadają: certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobaty technicznej oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

1. Polską Normą,
2. Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną wyżej i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku Materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakikolwiek Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **8. DOKUMENTACJA ROBÓT**

### **8.1. Dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania terenu budowy – protokół wprowadzenia,
- b) umowa,
- c) protokoły robót ulegających zakryciu,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) notatki z ustaleń.

### **8.2. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **9. OBMIAR ROBÓT**

### **9.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie ze Specyfikacją Techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony w czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

### **9.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

### **9.3. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **10. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **10.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie i z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie

później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji ze Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

### **10.2. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **10.3. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu nie później niż 2 tygodnie przed upływem okresu gwarancji. Z odbioru zostanie spisany protokół pogwarancyjny robót.

## **11. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę w kosztorysie ofertowym za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Wysokość wynagrodzenia Wykonawcy określa się według cen jednostkowych z kosztorysu ofertowego oraz rzeczywiście wykonanych i odebranych robót. Ceny jednostkowe kosztorysu ofertowego mają charakter cen ryczałtowych (niezmiennych).

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- a) robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- b) wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- d) koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- e) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych w kosztorysie nie należy wliczać podatku VAT.

## 12. Przepisy związane

1. Obowiązujące w Polsce normy i normatywy,
2. Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 ( Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 ze zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB Warszawa 2004,
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych ARKADY-1987r.;
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. -
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami ( Dz. U. z 2000 Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych ( Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).
10. PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
11. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
12. PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
13. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
14. PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
15. PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie
16. PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
17. 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
18. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
19. 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
20. 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
21. PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
22. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie

23. PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
24. PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
25. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
26. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
27. PN-IEC 439-3+A1:1997 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe
28. PN-IEC 664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Zasady, wymagania i badania
29. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa
30. PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kód IP)
31. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

sporządził:

*mgr inż. Roman Sadkowski*  
upr. bud. w specjalności instalacje elektryczne  
w zakresie projektowania, nadzoru  
oraz kierowania budowlami bez ograniczeń  
OS - 365/83