

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

nr ST - 3

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**REMONT SANITARIATÓW PARTERU i PIĘTRA
PRZEDSZKOLE NR 47
w Lublinie, ul. Mieszka 3**

Opracował:
inż. Lech Witkowski

Lublin , październik 2007 r.

SPIS TREŚCI.

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.
2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.
3. Przedmiot i zakres robót budowlanych.
4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.
5. Informacje o terenie budowy.
6. Materiały.
7. Sprzęt
8. Ogólne wymagania dotyczące robot.
9. Wykonanie robót.
10. Kontrola jakości.
11. Przedmiar i obmiar robót.
12. Odbiór robót.
13. Podstawa płatności.
14. Dokumenty odniesienia.

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

Przedmiotem stosowania niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem (na podstawie zawartej Umowy): instalacji elektrycznych w remontowanych pomieszczeniach sanitariatów budynku Przedszkola nr 47 w Lublinie, przy ul. Mieszka.

Zamawiający: Przedszkole nr 47 w Lublinie ul. Mieszka.

2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.

Przedmiotem wykonania są roboty związane z wykonaniem instalacji elektroenergetycznych.

Zakres robót obejmuje n/w punkty ST:

- A. Rozdzielnice zabezpieczeń
- B. Trasy instalacji.
- C. Przewody instalacji.
- D. Oprawy oświetleniowe.
- E. Osprzęt instalacji.

Definicje:

- **Gniazdo wtyczkowe:** aparat służący do ręcznego przyłączenia i odłączenia odbiornika będącego w stanie beznapięciowym.
- **Instalacja:** przewody do przenoszenia energii elektrycznej, sygnałów, gazu, wody, ścieków itd. np. kabel,
- **Inwerter:** - urządzenie służące do zasilania pojedynczej świetlówki w oprawie (ze wspólnie zabudowanego akumulatora) od momentu zaniku napięcia zasilania niezależnego od łącznika instalacji
- **Konstrukcja wsporcza instalacji:** mechaniczne podparcie w formie zacisków, ściągów, wieszaków, drabinek lub korytek kablowych albo innych urządzeń zaprojektowanych w celu przeniesienia obciążenia spowodowanego przechodzącymi instalacjami
- **Łącznik oświetlenia:** aparat służący do załączania pojedynczej oprawy lub grupy opraw.
- **Obejmy rurowe:** obejmy metalowe, wyposażone w zacisk do przyłączenia przewodu wyrównawczego, służące do połączenia rur lub profili o przekroju kołowym z przewodem wyrównawczym.
- **Ochronnik:** urządzenie służące do ograniczania przepięć lub umiejscowienia przeskoków miejscowych.
- **Oprawa oświetleniowa:** - urządzenie służące do zamontowania i uruchomienia źródła światła.
- **Przejście instalacyjne:** otwór wykonany w elemencie oddzielającym w celu przeprowadzenia instalacji.
- **Połączenia wyrównawcze:** połączenia elektryczne, wyrównujące potencjał różnych części przewodzących dostępnych i części przewodzących obcych.
- **Przewód ochronny:** przewód łączący elektrycznie części przewodzące dostępne, części przewodzące obce, główny zacisk uziemiający, uziom, uziemiony punkt źródła zasilania.
- **Przewód wyrównawczy:** przewód ochronny zapewniający wyrównanie potencjałów.
- **Puszka:** obudowa z materiału izolacyjnego służąca do ochrony rozgałęzienia przewodów instalacji lub montażu osprzętu (w wykonaniu podtynkowym).
- **Rozdzielnica:** urządzenie elektryczne służące do rozdzielenia energii elektrycznej.
- **Trasa:** ciąg bruzd lub konstrukcji, na których lub w których układa się przewody lub kable instalacji.
- **Uszczelnienie przejścia instalacyjnego:** rozwiązanie zastosowane w celu zachowania odporności ogniowej elementu oddzielającego w miejscu przejścia instalacji przez ten element.
- **Zacisk przewodu wyrównawczego:** zacisk umożliwiający przyłączenie przewodu wyrównawczego do przewodzącego elementu wyposażenia obiektu.
- **Źródło światła:** - urządzenie służące do przetwarzania energii elektrycznej w świetlną.

4. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE.

Nie występują.

5. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.

Pomieszczenia sanitariatów w budynku przedszkola nr 47

- Organizacja robót budowlanych należy do Wykonawcy w porozumieniu z Wykonawcami robót ogólnobudowlanych i instalacyjnych. Roboty wykonywać tylko w porze昼间nej w dniach roboczych oraz w przypadku konieczności:
 - wyłączenia instalacji elektrycznych budynku lub
 - wykonywania robót dezorganizujących pracę Ośrodka - w innych terminach, uzgodnionych z Użytkownikiem budynku.
 - W trakcie realizacji robót nie mogą ulec pogorszeniu warunki użytkowania budynku .
 - Wykonawca jest odpowiedzialny za opiekę nad robotami , sprzętem do ich realizacji oraz materiałami koniecznymi do ich wykonania, zapewnia przez cały okres trwania robót (do momentu odbioru) skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót, sprzętu i urządzeń oraz pokrywa wszelkie koszty związane z nieskutecznością zabezpieczenia.
- Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy – zapewnia Użytkownik budynku.
- Zabezpieczenie interesów osób trzecich: nie występuje .
- Ochrona środowiska:
 - wszystkie materiały z demontażu (oprawy, przewody, rozdzielnice, osprzęt) należy przekazać Inwestorowi w celu dalszego wykorzystania lub utylizacji. Gruz budowlany usuwać wspólnie z gruzem po robotach remontowych ogólnobudowlanych;
 - Wykonawca zapewnia w trakcie realizacji robót środki zabezpieczające przed:
 - o zanieczyszczeniem zbiorników wodnych i cieków pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi substancjami toksycznymi;
 - o zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
 - o dopuszczalnych norm hałasu;
 - o możliwością powstania pożaru.
 - Praca sprzętu używanego w trakcie realizacji robót nie będzie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym poza placem budowy.
 - Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.
- Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy:
 - wg obowiązujących przepisów bhp ze szczególnym uwzględnieniem przepisów dotyczących wykonywania robót na wysokości (aktualne badania i szkolenia pracowników);
 - Wykonawca zapewnia wyposażenie pracowników w odzież, obuwie i sprzęt ochronny bhp wymagany dla wykonywanych robót;
 - Wykonawca zapewnia środki bezpieczeństwa dla osób uprawnionych mogących przebywać na terenie realizacji zadania oraz uniemożliwi dostęp do placu budowy osobom postronnym.
- Ochrona przeciwpożarowa.
 - Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.
 - Wykonawca odpowiada za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji robót albo przez Personel Wykonawcy.

6. MATERIAŁY.

Materiały, wyroby i urządzenia dostarczane na teren budowy, powinny mieć certyfikaty lub aprobaty techniczne, być nowe i nieużywane.

Wykonawca, mając prawo do stosowania materiałów dowolnego Producenta, jest zobligowany do przestrzegania wymagań technicznych aparatury i osprzętu podanych w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (stosowania materiałów równoważnych, nie gorszych od wymienionych w dokumentacji technicznej).

Nie dotyczy to urządzeń, aparatów i osprzętu (np. opraw), których dobór wynika z obliczeń projektowych. Na ich zamianę konieczna jest zgoda Inspektora Nadzoru lub Projektanta po przedstawieniu stosownych obliczeń.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg niniejszej ST są materiały wymienione w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót , których charakterystyki techniczne dodatkowo wymieniono w poniższych punktach :

A. Rozdzielnice - aparatura modułowa.

Napięcie zasilania: 3x 400/230V, Obudowa : II kl. izolacji,

Maksymalny prąd pracy: 63A.

Wyposażenie: wg pozycji przedmiaru robot.

Przestrzegać podanych w dokumentacji i przedmiarze robót typów wyłączników różnicowo-prądowych – „A” lub „AC” i ich lokalizacji w układzie zasilania.

Przekroje przewodów odpływowych odbiorników: wg dokumentacji 1,5, 2,5 mm².

B. Trasy instalacji.

Kanały i listwy pcv. Instalacje podtynkowe w pomieszczeniach.

Wszystkie połączenia rozłączne (śruby) z pokryciem ochronnym.

Masy uszczelniające: o odporności ogniowej elementu oddzielającego.

C. Przewody i kable instalacji.

Napięcie znamionowe izolacji stosowanych przewodów : 450/750V.

Materiał żył przewodów : miedź (Cu).

Przekroje znamionowe stosowanych przewodów:

- Instalacja oświetlenia: 3x 1,5 mm²
- Instalacja gniazd wtyczkowych: gn.230V – 3x2,5 mm²

Oprawy oświetleniowe.

Napięcie zasilania opraw: 230V.

Miejsce zabudowania opraw: strop pomieszczenia.

Źródła światła: świetlówki 38W i 21W. Stopień ochrony obudowy: co najmniej JP 44.

D. Osprzęt instalacji.

Napięcie izolacji osprzętu: łączniki oświetlenia, gniazda wtyczkowe, puszki – co najmniej 250V

Prąd znamionowy : łączniki oświetlenia 10 - 16A, gniazda wtyczkowe 16A.

Wszystkie gniazda wtyczkowe wyposażone w biegun ochronny (PE).

Puszki połączeniowe instalacji – z pokrywami.

Mocowanie osprzętu: podtynkowe.

Stopień ochrony obudowy: co najmniej JP 44.

Transport i składowanie materiałów.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty transportu materiałów.

Dostawa materiałów powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych, w których materiały mają być składowane: pomieszczenia zamykane, zabezpieczone przed zewnętrznymi wpływami atmosferycznymi.

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu Wykonawcy, nie powodującym uszkodzeń przewożonego ładunku i z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

W czasie transportu, za- i wyładunku oraz przechowywania i składowania materiałów należy:

- przestrzegać zaleceń Wytwórców urządzeń, aparatów i opraw odnośnie transportu i składowania ;
- aparaturę i urządzenia chronić przed uderzeniami, ubytkami i uszkodzeniami powłok.

7. SPRZĘT.

Roboty związane z wykonaniem instalacji elektrycznych mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, odpowiadającym przepisom jego użytkowania a pracownicy powinni być przeszkoleni w jego obsłudze i przestrzeganiu warunków bezpiecznej pracy.

Roboty jw. będą prowadzone przy użyciu:

- elektronarzędzi;
- narzędzi ręcznych;
- drabin.

8. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją techniczną, niniejszą Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami;
- Wykonawca robót jest zobowiązany do wykonywania poleceń Inspektora Nadzoru w zakresie zmian technologii wykonania robót, aparatury i osprzętu itp. wprowadzanych w trakcie realizacji.
- Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wykonywania poleceń organów ustawowych i Inspektora Nadzoru w tym zakresie.

9. WYKONANIE ROBÓT.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przekazać Inwestorowi wszystkie certyfikaty lub aprobaty techniczne stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

a) Rozdzielnice.

- Rozdzielnicę montować w miejscu i w sposób podany w dokumentacji technicznej oraz wg instrukcji montażu urządzeń.
- Aparaturę montować ściśle wg jej położenia określonego w dokumentacji.
- Przewody wprowadzać w pełnej izolacji, izolację żył przewodów pozostawiać jak najbliżej zestyków aparatów, pozostawić zapas przewodów.
- Wykonać wymagane opisy i oznaczenia aparatów.
- Zapewnić równomierne obciążenie faz (jeśli w dokumentacji technicznej nie określono rozfazowania instalacji).

b) Instalacje:

Wykonać wszystkie trasy instalacji w sposób przewidziany dokumentacją projektową i kosztorysem.

- Trasy przewodów w budynku wg dokumentacji – pionowe i poziome w stosunku do ścian i stropów.
- Instalacja układana w kanałach i listwach oraz pod tynkiem.
- Przewody wprowadzać do puszek i aparatów w pełnej izolacji.
- Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy stanowiące elementy oddzielające pożarowe zabezpieczyć masą ognioodporną o odporności ogniowej wskazanej w dokumentacji technicznej. Wymagany certyfikat materiału i firmy wykonujące zabezpieczenie.

c) Przewody, kable, osprzęt, oprawy.

- Powierzchnie stykających się elementów przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone (dotyczy również uchwytów rur w połączeniach wyrównawczych).
- Powierzchnie jw. należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową.
- Elementy złączne (śruby, nakrętki, podkładki) powinny być w wykonaniu z galwanicznym pokryciem ochronnym.
- Śruby i wkręty do łączenia przewodów powinny mieć taką długość, aby po wykonaniu połączenia wystawały co najmniej na wys. 2 zwojów gwintu ponad nakrętkę.
- Połączenia w puszkach wykonać jako skręcane, z wykorzystaniem zacisków izolacyjnych samogwintujących.
- 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 przewodu podłączanego pod zacisk gwintowany wyginać zgodnie z kierunkiem dokręcania);
 - sprasowane końce żył przystosowane do podłączenia pod śrubę;
 - z końcówką kablową (zaprasowaną lub lutowaną);
- Żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia jak przewody jednodrutowe:
 - przy końcówkach prostych dla przewodów o małych przekrojach wymagane jest lutowanie końców żył lub końcówki tulejkowe do zaprasowywania;
 - przy końcówkach oczkowych wymagane jest lutowanie końców żył;
 - z końcówką kablową lub tulejkową zaprasowywaną lub lutowaną.

Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, rozłączników bezpiecznikowych itp.

- Przewód doprowadzający napięcie połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową) a przewód zabezpieczany z zaciskiem gwintu gniazda.
- W rozłącznikach bezpiecznikowych przewód zabezpieczany łączyć do zacisku pozostającego bez napięcia po otwarciu rozłącznika (bezpieczniki są pozbawione napięcia)

Przyłączanie do opraw oświetleniowych itp.

- Przewody montować do oznakowanych zacisków wg schematu.
- Przewód fazowy w oprawkach żarówek montować do zacisku styku wewnętrznego, przewód neutralny do zacisku gwintu oprawki.
- Przewód ochronny montować do styku ochronnego.

Przyłączanie do gniazd wtyczkowych

- Gniazda 230V: widok od frontu – przewód fazowy montować do lewego bieguna gniazda, przewód neutralny do prawego bieguna, kolek ochronny **powyżej** biegunów.

- Gniazda siłowe – przewody montować zgodnie ze schematem gniazda.
- Izolacja przewodów zasilających powinna być zakończona jak najbliżej obudowy zestyków.

Montaż osprzętu i opraw.

- Osprzęt montowany na wys. przyjętej normami lub podanymi w dokumentacji technicznej.
- Oprawy montowane w miejscach (spód korytek i ściana) i w odległościach podanych w dokumentacji technicznej.
- Stosować oprawy i osprzęt o klasie izolacji i stopniu ochrony JP podanym w kosztorysie i Specyfikacji Technicznej.

10. KONTROLA JAKOŚCI.

- Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:
 - zgodności z dokumentacją projektową;
 - poprawności montażu;
 - kompletności wyposażenia,
 - poprawności oznaczania .
- Wszystkie materiały muszą posiadać świadectwa dopuszczalności do stosowania na terenie RP (certyfikaty lub aprobaty techniczne) oraz gwarancje, o ile zostały one udzielone przez Producentów.

Sprawdzenia:

Badania i pomiary pomontażowe dotyczą :

- Sprawdzenia stanu izolacji przewodów i kabli.
- Sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych.
- Sprawdzenia skuteczności ochrony od porażeń.
- Sprawdzenia i wyznaczenia rzeczywistej wartości natężenia oświetlenia w pomieszczeniach.

11. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.

Przedmiar robót : dla wykonania tego zamówienia sporządzono zgodnie z § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 02.września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 04.202.2072).

Obmiar robót.

Jednostki obmiarowe robót:

- Dla rozdzielnic, obudów, tablic, aparatów, osprzętu, opraw, złącz, wsporników, konstrukcji, przebić – 1szt.
- Dla instalacji liniowych (przewody , kable, trasy, uziomy., zwody i przewody inst. odgr. – 1m
- Dla połączeń :przewodów i kabli – 1szt
- Dla badań i pomiarów pomontażowych – 1 pomiar
- Inne jednostki obmiar (1kpl., 1m2) wynikające z zastosowanych norm jednostkowych KNNR i KNR.

12. ODBIÓR ROBÓT.

Przedmiotem odbioru są roboty (w zakresie zgodności z dokumentacją i ilości):

- ulegające zakryciu w trakcie wykonywania robót budowlanych – np. odbiór instalacji przed jej zatynkowaniem z kontrolą typów i przekrojów zastosowanych przewodów – **odbior częściowy;**
- po zakończeniu robót związanych z realizacją projektu – **odbior końcowy.**

Przy **końcowym odbiorze robót** powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dziennik Budowy + protokoły odbiorów częściowych.
- Dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami – podpisana przez Wykonawcę i inspektora nadzoru.
- Protokoły pomiarów elektrycznych i badań nowych instalacji.
- Świadectwa jakości materiałów, gwarancje urządzeń itp. dokumenty wymagane przepisami i żądaniem Inwestora.

Termin częściowego odbioru robót: - wg uzgodnień z Inspektorem Nadzoru , wynika z tempa realizacji robót podlegającym temu odbiorowi.

Termin końcowego odbioru robót - zgodnie z zawartą Umową.

13. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności są dokumenty wymagane postanowieniami zawartej Umowy, tej Specyfikacji Technicznej (pkt. 12) w tym protokół odbioru końcowego.

14. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Dokumentacja projektowa – „Projekt budowlano- wykonawczy. Modernizacja sanitariatów. Instalacje elektryczne w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym dla Dzieci i Młodzieży Słabo widzącej im. Zofii Sękowskiej w Lublinie, przy ul. Hirszfelda 6.”

Przedmiar robót do dokumentacji jw.

Rozporządzenia:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - - Dz.U.02.75.690

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U. 03.121.1138.

Normy:

PN-IEC 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. `Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-442	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. `Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN-IEC 60364-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-46	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym..
PN-IEC 60364-4-473	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-4-482	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC 60364-5-51	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-52	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
PN-IEC 60364-5-534	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
PN-IEC 60364-5-537	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	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne..
PN-IEC 60364-5-548	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
PN-IEC 60364-5-559	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
PN-IEC 60364-5-56	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 603674-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.”
PN-IEC 603674-7-701	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 603674-7-704	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy lub rozbiórki.
PN-EN 60439-4	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4. Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów.
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy.(kod JP).
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: miejsca pracy we wnętrzach.
PN-87/E-90050	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa