

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STWIORB)**

TEMAT:

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

OBIEKT:

Świetlica wiejska w Kłodzisku

LOKALIZACJA:

Kłodzisko, 64-510 Wronki

INWESTOR:

**Gmina Wronki
ul. Ratuszowa 5
64-510 Wronki**

BRANŻA:

Elektryczna

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**INGENERO Pracownia Projektowa
Os. Rzeczypospolitej 3/12
61-397 Poznań**

OPRACOWAŁ

**mgr inż. Krzysztof Chojan
upr. nr WKP/0404/POOE/11**

DATA:

Lipiec 2018 r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STWIORB)**

TEMAT:

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

ADRES:

**Świetlica wiejska w Kłodzisku
Kłodzisko, 64-510 Wronki**

INWESTOR:

**Gmina Wronki
ul. Ratuszowa 5
64-510 Wronki**

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
(Kod CPV 45310000-3)

Oświetlenie awaryjne
(kod CPV 31518200-2)

Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
(kod CPV 45316000-5)

SPIS TREŚCI:

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	PRZEDMIOT STWIORB.....	4
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA STWIORB	4
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB.....	4
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	4
2.	MATERIAŁY.....	5
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA	5
2.2.	PRZEWODY.....	5
2.3.	LISTWY KABLOWE	5
2.4.	OPRAWY I ŹRÓDŁA ŚWIATŁA.....	5
3.	SPRZĘT.....	5
4.	TRANSPORT	5
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	6
5.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
5.2.	TRASOWANIE	6
5.3.	UKŁADANIE PRZEWODÓW	6
5.4.	MONTAŻ OPRAW.....	6
5.5.	OSADZENIE PUSZEK.....	6
5.6.	MONTAŻ OSPRZĘTU	6
6.	ODBIÓR ROBÓT	7
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	7
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW	7
6.3.	KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT	7
6.4.	ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY.....	7
6.5.	ODBIÓR KOŃCOWY	7
7.	OBMIAR ROBÓT	7
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	8
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE - NORMY	8

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWIORB

Przedmiotem niniejszej STWIORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych projektowanego oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu w świetlicy wiejskiej w Kłodzisku.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWIORB

STWIORB stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Zakres niniejszej STWIORB jest zgodny z dokumentacją techniczną i obejmuje wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót wymienionych w pkt. 1.1 i 1.2 oraz w zakresie określonym w przedmiarze robót, wraz z robotami towarzyszącymi. STWIORB dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża/powierzchni,
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- wykonaniem instalacji przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzeniem protokołami kwalifikującymi montowane elementy instalacji oświetlenia.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- 1) Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 2) Materiały - wszelkie elementy oraz tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- 3) Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 4) Polecenie Inwestora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 5) Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 6) Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego obiektu lub całkowita modernizacja istniejącego obiektu.
- 7) Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i cechy obiektu będącego przedmiotem robót.
- 8) Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 9) Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru/Zamawiającego. Wszystkie urządzenia i materiały powinny posiadać znak bezpieczeństwa „B” oraz oznaczenie „CE”.

2.2. PRZEWODY

Przy wykonywaniu robót należy stosować przewody zgodne z dokumentacją projektową, czyli przewody kabelkowe o izolacji bezhalogenowej klasy B2_{ca} -s1b, d1, a1 o żyłach miedzianych 3×1,5 mm² – 300/500 V (lub równoważnym).

Zgodnie z normą *N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach* oraz *Dyrektywą CPR* w pomieszczeniach będących drogami ewakuacyjnymi należy stosować przewody o izolacji bezhalogenowej klasy minimum B2_{ca} -s1b, d1, a1.

Instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy wykonać przewodem ognioodpornym np. typu NKGs 4×1,5 mm² E90 – 0,6/1 kV (lub równoważnym).

2.3. LISTWY KABLOWE

Przewody należy układać w listwach/kanałach elektroinstalacyjnych pełnych (nie perforowanych) rozmiaru 20x20 mm. Listwy powinny być wyposażone w pokrywy pełne. W miejscach zmiany kierunku trasy listwy/korytka należy zastosować prefabrykowane łączniki (narożne wewnętrzne, narożne zewnętrzne, kątowe płaskie, trójniki (typu T).

Również z uwagi na bezpieczeństwo podczas pożaru listwy lub korytka kablowe, w których układane będą przewody, należy stosować wyłącznie w wykonaniu z materiałów bezhalogenowych.

2.4. OPRAWY I ŹRÓDŁA ŚWIATŁA

Oświetlenie należy zrealizować specjalistycznymi oprawami typu LED do oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Oprawy powinny posiadać certyfikaty Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP).

Na ciągach komunikacyjnych oraz w wybranych pomieszczeniach należy zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego oraz dodatkowo oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (kierunkowego z odpowiednio dobranymi piktogramami).

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny pracować tylko po zaniku napięcia zasilania – praca awaryjna, tzw. „na ciemno”.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWIORB i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Materiały należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, jeżeli je posiadają.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWIORB i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca zrealizuje roboty zgodnie z poleceniami Inwestora.

5.2. TRASOWANIE

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. UKŁADANIE PRZEWODÓW

Przewody należy układać w listwach/kanałach elektroinstalacyjnych, mocowanych do ścian na wysokości ok. 2,5-2,8 m nad posadzką. Podejścia przewodów do opraw oświetleniowych należy również układać w listwach, mocowanych w zależności od miejsca i pomieszczenia: do stropu, paneli sufitowych, drewna oraz płyt g-k.

Wytyczne montażu przewodów:

- w listwach lub korytkach kablowych przewody należy układać bez ich mocowania;
- przewody wprowadzone do opraw i rozdzielnic powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń; przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewód fazowy;
- zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;
- łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym, i w odbiornikach; nie wolno stosować połączeń skręcanych;
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia;
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany;
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie;
- zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

Listwy/korytka należy przykręcać do ścian przez uprzednio zamocowane kołki rozporowe – przykręcanie listew nie może powodować ich uszkodzenia. W miejscach zmiany kierunku trasy listwy/korytka należy zastosować prefabrykowane łączniki (narożne wewnętrzne, narożne zewnętrzne, kątowe płaskie). W miejscu ewentualnych skrzyżowań korytek należy zastosować trójnik.

5.4. MONTAŻ OPRAW

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy instalować w miejscach wskazanych na rysunkach rzutów budynku, lecz w odległości min. 20 cm od istniejących opraw oświetlenia podstawowego.

Oprawy należy montować do podłoża zgodnie z wytycznymi instrukcji producenta (dokumentacjami techniczno-ruchowymi). Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie.

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do wnętrza:

- przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy;
- dopuszcza się podłączenie opraw oświetleniowych przelotowo pod warunkiem zastosowania złączy przelotowych.

5.5. OSADZENIE PUSZEK

Puszkę p/t (dla przycisku pożarowego wyłącznika prądu w wykonaniu p/t) należy osadzać w ścianie w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych lub klejenia. Puszką powinna być osadzona na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzonych przewodów.

5.6. MONTAŻ OSPRZĘTU

Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu w wykonaniu p/t należy mocować w uprzednio zainstalowanej puszcze. W przypadku zastosowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu w wykonaniu n/t należy zamocować przycisk w obudowie do przygotowanego podłoża (zgodnie z DTR urządzenia).

6. ODBIÓR ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonaniu instalacji elektrycznej oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania inwestorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową i STWIORB.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji mogą być przez Inwestora dopuszczone do użycia bez badań.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inwestora założonej jakości.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt pomiarowy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i STWIORB oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inwestora.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

6.3. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Kontrola jakości Wykonania robót podlega zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, STWIORB, zaleceniami PN i poleceniami Inwestora.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych Wykonawca ma obowiązek uzgodnić z Inwestorem.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar impedancji pętli zwarcia.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalację pod napięcie, a następnie pozbawić ją napięcia i sprawdzić czy punkty świetlne są załączane zgodnie z założeniami dla oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.

6.4. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY

Odbiory międzyoperacyjne przeprowadza przedstawiciel Inwestora w obecności Wykonawcy robót instalacyjnych.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają:

- osadzone konstrukcje wsporcze, korytka i oprawy oświetleniowe,
- ułożone listwy i korytka przed wciągnięciem przewodu,
- instalacja przed załączeniem pod napięcie.

6.5. ODBIÓR KOŃCOWY

Do odbioru końcowego wykonanych robót Wykonawca powinien przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły prób montażowych i pomiarów powykonawczych,
- oświadczenie Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową dla przewodów i korytek/listew kablowych jest metr.

Jednostką obmiarową dla opraw oświetleniowych oraz osprzętu jest sztuka (lub komplet).

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest protokół odbioru wykonanych robót, na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE - NORMY

- 1) Norma PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- 2) Norma PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- 3) Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- 4) Norma N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 6) 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.
- 7) Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2016/364 z dnia 1 lipca 2015 r. w sprawie klasyfikacji reakcji na ogień wyrobów budowlanych na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 (tzw. Dyrektywa CPR).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
- 9) PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- 10) PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- 11) PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- 12) PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- 13) PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- 14) PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- 15) PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- 16) PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
- 17) PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
- 18) PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- 19) PN-EN 60446-2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- 20) PN-EN 60529-2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- 21) PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- 22) PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- 23) PN-EN 60898-1:2003 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- 24) PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
- 25) PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- 26) PN-EN 61008-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

- 29) PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- 30) PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- 31) PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
- 32) PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.
- 33) PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).
- 34) PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.
- 35) PN-EN 50300:2005(U) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ogólne wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic tablicowych przeznaczonych do elektroenergetycznych stacji rozdzielczych
- 36) PN-E-05163:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego
- 37) PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1)
- 38) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- 39) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016).
- 40) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- 41) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- 42) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- 43) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- 44) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- 45) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
- 46) Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB – 2005 r.