

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
WARUNKI SZCZEGÓŁOWE – „ST”
ROBOTY ELEKTRYCZNE

Oświetlenie ul. Kwiatowej w m. Koronowo.

Kod CPV 45315300-1	Instalowanie linii energetycznych
Kod CPV 45316110-9	Instalowanie drogowego osprzętu oświetleniowego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymogi dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia ul. Kwiatowej w Koronowie.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują dokumentację projektową „Oświetlenie ul. Kwiatowej w m. Koronowo.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych część D: roboty instalacyjne zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych” ITB 2003 oraz z obowiązywanymi normami serii PN-IEC 60364 oraz PN/E-05003, a także PN-IEC 61024:

aprobata techniczna – dokument dotyczący wyrobu, stwierdzający jego przydatność do określonego zakresu stosowania, w szczególności zawierający ustalenia techniczne odnoszące się do wymagań podstawowych, jakie ma spełnić wyrób oraz określający metody badań potwierdzających te wymagania;

certyfikat na znak bezpieczeństwa – dokument wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji;

certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi

przepisami prawnymi;

obwód (instalacji elektrycznej) – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem;

obwód odbiorczy: obwód końcowy (obiektu budowlanego) – obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe;

obciążalność prądowa długotrwała (przewodu) – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu;

prąd przetężeniowy – dowolna wartość prądu większa od wartości znamionowej. Dla przewodów, wartością znamionową jest obciążalność prądowa długotrwała;

oprzewodowanie – przewód, przewody lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie i ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi;

urządzenia elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej;

odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (np. światło, ciepło, energię mechaniczną itp.);

ochrona przed dotykiem pośrednim – ochrona dostępnych części przewodzących w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń;

ochrona przed dotykiem bezpośrednim – ochrona przed dotykiem części czynnych instalacji elektrycznej w trakcie ich normalnej pracy pod napięciem,

napięcie znamionowe instalacji – znamionowe napięcie międzyprzewodowe, na które instalacja została zbudowana;

obudowa, osłona – element zapewniający ochronę przed niektórymi wpływami otoczenia i przed dotykiem bezpośrednim z dowolnej strony;

uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi) tworzący elektryczne połączenie z tym gruntem (ziemią);

przewód ochronny (PE) – przewód lub żyła przewodu przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części: dostępnej części przewodzącej, obcej przewodzącej, głównej szyny (zacisku uziemiającego), uziomu, uziemionego punktu naturalnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego;

przewód ochronno-neutralny (PEN) – uziemiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcje przewodu ochronnego i przewodu neutralnego;

przewód uziemiający – przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiającą

z uziomem;

przewód odprowadzający sztuczny – zainstalowany przewód łączący zwód z przewodem uziemiającym lub z uziomem fundamentowym;

rezystancja uziemienia – rezystancja statyczna między uziomem a ziemią odniesienia zmierzona przy przepływie prądu przemiennego o częstotliwości technicznej;

uziom pionowy (szpilkowy) – uziom zagłębiony swym największym wymiarem prostopadle do powierzchni ziemi;

uziom poziomy – uziom w postaci taśmy lub drutu ułożony poziomo w ziemi;

zacisk probierczy – rozłączalne połączenie śrubowe przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziomu lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej części nadziemnej;

średnie natężenie oświetlenia na jezdni - jest to iloraz strumienia świetlnego padającego na powierzchnie jezdni do jej pola [lx];

luminancja – jest to iloraz światłości kierunkowej wypromieniowanej przez oprawę oświetleniową z jej powierzchni świecącej w kierunku jezdni i rzutu tej powierzchni na płaszczyznę jezdni prostopadłą do kierunku promieniowania [cd/m^2];

słup - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie bezpośrednio lub pośrednio za pomocą fundamentu, na której zamocowana jest oprawa oświetleniowa,

linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych,

trasa kablowa - pas terenu w którym ułożone są linie kablowe;

napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe na które linia kablowa została zbudowana;

osprzęt elektryczny linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia kabli np. głowice kablowe;

skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego lub naziemnego;

osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabli przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego;

zbliżenia - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linia kablową , urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopusz-

czalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały

Materiały stosowane przy wykonywaniu oświetlenia ul. Kwiatowej w m. Koronowo:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm	kg	462.9
2.	Fundament żelb. F100 do słupów parkowych	szt.	20.09
3.	Kabel YAKY 4x35 mm ² , 0,6/1 kV	m	589.7
4.	Lampa sodowa wysokoprężna SON-T-70W	szt.	20.0
5.	Nasadka na słup	szt.	20.0
6.	objemka	szt.	240.0
7.	opaski kablowe OKi	szt.	47.4
8.	Oprawa typu SGS203 1xSON(-T)70W SN57/CLII - klasa II	szt.	20.0
9.	Piasek zwykły	m ³	56.8
10.	Przewód YDY-450/750 V 2x2,5mm ²	m	114.4
11.	Rura ochronna AROT DVK 75	m	173.7
12.	Słup stal. ocynk. S-60P sześciokątny prosty	szt.	20.0
13.	słupki oznaczeniowe typ SO 115x20x30 cm	szt.	5.1
14.	tabliczka bezpiecznikowa słupowa ELMONT ZG-G35	szt.	20.0
15.	Taśma z folii polietyl. do znak. tras kablowych	m	357.0
16.	Uchwyty odstępowe	szt.	60.0
17.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg	10.4
18.	wyłączniki nadprądowe S 303 C-4	szt.	20.0

Składowanie materiałów:

Oprawy oświetleniowe, źródła światła, osprzęt elektryczny i przewody izolowane przechowywać w suchych i ciepłych pomieszczeniach najlepiej w opakowaniach fabrycznych. Dostarczać je na budowę w fazie końcowej, aby uniknąć zbędnych uszkodzeń.

Składowanie kabli :

- należy je składować na bębnach, dopuszcza się składanie krótkich odcinków w kręgach;
- bębny z kablami umieszczać na utwardzonym podłożu.

Słupy składować przełożone przekładkami drewnianymi, nie więcej niż w trzech warstwach, na przemian cieńszymi i grubszyymi końcami.

Wszystkie zastosowane materiały, zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Materiałami i wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania są te, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat lub deklarację zgodności z PN, BN lub aprobatą techniczną.

3. Sprzęt, maszyny i narzędzia

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom jakości i wytrzymałości. Powinien mieć ustalone parametry techniczne i być użytkowany zgodnie z wymogami producenta i przeznaczeniem. Maszyny należy uruchamiać dopiero po zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Dokonywać mogą tego tylko przeszkoleni operatorzy z odpowiednimi uprawnieniami. Należy je zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych i ewentualnym uruchomieniem przez nie.

W trakcie realizacji instalacji objętej niniejszą specyfikacją będzie stosowany niżej wymieniony sprzęt i narzędzia:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Ciągnik kołowy 37kW (1)	m-g	2.4948
2.	Koparka	m-g	0.0700
3.	Przyczepa dłuż. do sam. do 4,5t	m-g	0.4000
4.	Przyczepa do przewoż. kabli 4t	m-g	2.4946
5.	Samochód dostaw. do 0.9t (1)	m-g	0.4020
6.	Samochód samowyład.5-10t (1)	m-g	8.1121
7.	samochód specjalny liniowy z platformą i balkonem	m-g	3.3001
8.	samochód wieżowy z balkonem	m-g	5.0099
9.	Spawarka elektr.prostown.250A	m-g	26.3650
10.	Środek transportowy	m-g	19.5335
11.	Żuraw samochodowy 5-6t (1)	m-g	2.4948
12.	Żuraw samochodowy 7-10t (1)	m-g	1.2200

4. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu ma-

teriałów (szczególnie kabli i innych elementów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych). W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie się przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Załadowanie i wyładowanie urządzeń i bębnow z kablami należy prowadzić dźwigami o odpowiedniej nośności i dodatkowo asekurować je linami.

Transport kabli wykonywać zgodnie z instrukcjami fabrycznymi wytwórców przestrzegając zalecanego zakresu temperatur zewnętrznych.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność ich wykonania z projektem, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru.

Wykonawca musi przedstawić głównemu inspektorowi nadzoru i inspektorowi branżowemu projekt organizacji i harmonogram realizacji robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane oświetlenie.

5.1. Roboty przygotowawcze

Wszystkie trasy linii kablowych i miejsca posadowienia słupów powinny być wytyczone geodezyjnie przez uprawnione osoby według projektu, należy zwrócić szczególną uwagę na zbliżenia i ewentualne kolizje z istniejącymi instalacjami podziemnymi innych użytkowników.

5.2. Roboty ziemne

Podczas montażu i stawiania słupów w pobliżu urządzeń pod napięciem należy spowodować wyłączenie tych urządzeń. W przypadku niemożliwości ich wyłączenia można pracę wykonywać, lecz należy zachować odległość rzutu poziomego tych urządzeń, odległość najbliższego punktu ruchomego obejmującego stosowany sprzęt wynoszącą, co najmniej 0,5 m od słupów oświetleniowych nn i 1,5 m od słupów linii napowietrznej SN. Wykopy pod fundamenty słupów oświetleniowych powinny być wykonane bez naruszania naturalnej struktury dna wykopu. Przy osadzaniu fundamentów w gruncie ziemię należy ubijać warstwami. Wskazany jest taki sposób osadzania słupów, aby jak najmniej naruszać naturalną strukturę gruntu. W każdym słupie linii wykonać uziemienie żyły PEN. Głębokość zakopania bednarki ocynkowanej minimum 0,6 m. Wszelkie połączenia w ziemi zabezpieczyć antykorozyjnie. Przed zasypaniem uziomów sprawdzić ich zgodność wykonania z dokumentacją projektową. W trakcie zasypywania wykopów stosować zagęszczanie warstwowe, sprawdzając jednocześnie stopień zagęszczenia gruntu.

5.3. Montaż słupów

Przed ustawieniem słupów oświetleniowych należy sprawdzić stan połączenia metalicznego pomiędzy głowicą wierzchołkową a zaciskiem PEN w tabliczce zaciskowej słupa. Należy

również sprawdzić ciągłość połączeń przewodów zasilających oprawę oświetleniową. W słupach należy zamontować tabliczkę zaciskową i zamknąć wnękę przed montażem słupa specjalnym kluczem. Dolna krawędź tabliczki usytuowana powinna być nie mniej niż 0,5 m od poziomu gruntu. Kąt ustawienia tabliczki 45° przeciwnie do kierunku jazdy na danym pasie ruchu.

5.4 Montaż opraw oświetleniowych

Przed zamocowaniem opraw na słupach należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Oprawy na słupach montować po ich ustawieniu. Oprawy montować w sposób trwały, uniemożliwiający obrót oprawy wokół osi słupa na skutek działania siły wiatru. Projektowane oprawy są wykonane w II klasie ochronności. Przewód PEN powinien być przyłączony do bocznej części oprawki (tej z gwintem) zaś przewód fazowy do dolnej części oprawki (styk środkowy). Źródła światła do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw i ustawieniu słupów. Ostateczne regulacje kąta nacelowania opraw i końcowe ustawienia optyki opraw należy zrealizować podczas pomiarów końcowych natężenia oświetlenia, luminancji i ich równomierności.

5.5 Montaż kabli zasilających, oświetleniowych i sterowniczych.

Kable oświetleniowe należy układać na głębokości minimum 0,7 m. Kable należy zaopatrzyć w trwałe oznaczniki, które powinny zawierać symbol i nr ewidencyjny linii, znak użytkownika kabla, rok ułożenia, oznakowanie kabla wg normy. Przy wprowadzaniu kabli do słupów należy pozostawić zapasy kabli długości 2 m. Kable przykryć filią niebieską. Zbliżenia i skrzyżowania z drogami, oraz z innymi elementami uzbrojenia podziemnego wykonywać zgodnie z N SEP-E-004 oraz uzgodnieniami z właścicielami i użytkownikami poszczególnych instalacji podziemnych.

5.6 Montaż urządzeń zabezpieczających

Zabezpieczenia opraw będą umieszczone we wnękach słupów oświetleniowych. Zabezpieczenia zrealizowane za pomocą bezpieczników topikowych bliczkach słupowych, które poza wyłącznikami zawierają również zaciski pozwalające podłączyć kable dopływowe i odpływowe, przewody do opraw oraz zaciski ochronne.

5.7 Montaż instalacji ochrony przeciwporażeniowej

Z uwagi na istniejący układ sieci TT - projektuje się ułożenie wzdłuż całej trasy kabla we wspólnym wykopie płaskownika FeZn 25x4. Płaskownik ten należy wprowadzić do każdego z projektowanych słupów i obowiązkowo uziemić dodatkowo żyły PEN projektowanych kabli oraz zaciski ochronne poszczególnych słupów. Płaskownik przy szafce oświetleniowej połączyć z uziomem stacji Koronowo Dworcowa 1.

6. Kontrola jakości robót

Należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodność dokumentacji powykonawczej z projektem i stanem faktycznym;
- zgodność połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej;
- ułożenia kabli przed zasypaniem;
- stanu przewodów, opraw oświetleniowych, źródeł światła i pozostałego osprzętu instalacyjnego;
- kompletności dokumentacji technicznej dotyczącej zastosowanych materiałów;
- sprawdzeniu ciągłości wszystkich kabli i przewodów występujących w danej instalacji;
- poprawności wykonania montażu słupów, wysięgników, opraw oświetleniowych, źródeł światła i pozostałego osprzętu instalacyjnego;
- poprawności wykonania i zabezpieczenia wykonania wszelkich połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu;
- pomiarach rezystancji izolacji.

Po zakończeniu robót należy wykonać czynności:

- sprawdzenie stanu kabli, przewodów, osprzętu i opraw oświetleniowych;
- sprawdzenie ciągłości żył i przewodów oraz zgodności faz;
- sprawdzenie poprawności wykonania ochrony przed dotykiem pośrednim;
- sprawdzenie pracy urządzeń napięciem;
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- pomiary rezystancji uziomów dodatkowych przewodu PEN;
- pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów.

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty niespełniające wymagań specyfikacji, norm i przepisów zostaną odrzucone. Jeżeli materiały niespełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie inspektora nadzoru Wykonawca musi je wymienić na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji oraz ustalić zakres i wielkość potrącenia za obniżoną jakość.

7. Obmiar robót

Obmiaru robót należy dokonywać z natury w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru

i Inwestora.

Jednostką obmiarową dla kabli m. (metr) dla danego przekroju, dla słupów oświetleniowych, wysięgników szt. (sztuka), opraw oświetleniowych kpl. (komplet ze źródłem światła) dla danego rodzaju opraw, dla tabliczek słupowych kpl. (komplet).

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mającego wpływ na wykonywanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu podlegają:

- przygotowanie wykopów pod montaż kabli i słupów;
- prawidłowość montaż kabli i słupów przed zsypaniem wykopów.

8.2. Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badania pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. kable układane w wykopach przed zasypaniem), uniemożliwiającym późniejszą ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu robót.

Podczas odbioru częściowego należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- ułożenia kabli;
- usytuowanie słupów oświetleniowych.

8.3. Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi obiektu.

Zakres badań obejmuje:

- pomiary rezystancji izolacji;
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- pomiary rezystancji uziomów roboczych i ochronnych;
- pomiary natężenia oświetlenia, luminancji i ich równomierności.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, dokumentacją, warunkami technicznymi, normami i przepisami;
- sprawdzić udokumentowanie jakości robót z odpowiednimi protokołami prób i badań montażowych (w tym protokoły zagęszczeń gruntu);
- dokonać oględzin nowozabudowanych instalacji i urządzeń odbiorczych;

- ustalić warunki przekazania instalacji do eksploatacji i załączenia napięcia;
- dokonać próbnego załączenia pod napięcie;
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

9. Podstawa rozliczenia robót:

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być wykonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowych odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą robót następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawa rozliczenia oraz płatności wykonanego oraz odebranego zakresu robót stanowi wartość robót obliczona na podstawie (w zależności od zapisów umownych):

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego;
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego;
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu;
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi;
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeżeli taka konieczność występuje);
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych czasie wykonywania robót;
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót;
- usunięcie gruzu, śmieci, pozostałości, resztek i odpadów użytych materiałów;
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót według cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

Podstawą płatność stanowi:

- m. (metr) dla kabli;

- kpl. (komplet) dla praw oświetleniowych;
- kpl. (komplet) tabliczek słupowych;
- szt. (sztuka) dla słupów oświetleniowych;
- szt. (sztuka) dla wysięgników;
- kpl. (komplet) dla uziomów.

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Normy

PN-83/E-06305	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania;
PN-CEN/TR 13201-1	Oświetlenie dróg. Część 1: wybór klas oświetlenia;
PN-EN 13201-2	Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe;
PN-EN 13201-3	Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia oświetleniowe;
PN-EN 13201-4	Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia;
PN-93/E-90401	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV;
PN-87/E-90056	Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej;
PN-EN 12464-1	Technika świetlna - Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach pomieszczeń;
PN-EN 60446	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi;
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP);
PN-IEC 61239	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa;
PN-IEC 439-1+AC	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu;
PN-E-04700	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych;
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

10.2. Inne dokumenty

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami;
- Ustawa „Prawo energetyczne” z dnia 10 kwietnia 1997r. z późniejszymi zmianami;
- Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów z 12 grudnia 2003r. (Dz.U.03.229.2275);
- Ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002r. z późniejszymi zmianami;

- Ustawa w wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz.U.04.92.881);
- Ustawa o normalizacji z dnia 12 września 2002r. z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakowaniem znakiem budowlanym (Dz.U.04.198.2041);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U.04.249.2497);
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część D: Roboty instalacyjne, zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych – Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2003r.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.