

Branża:

ELEKTRYCZNA

Nazwa i kod CPV:

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

Spis treści

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	6
1.1.	Przedmiot STWiORB.....	6
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	6
1.3.	Ogólne wymagania dotyczące organizacji robót	6
1.4.	Podstawa prawna w zakresie ochrony środowiska	8
1.5.	Określenia podstawowe	8
2.	MATERIAŁY.....	10
2.1.	Oprawy oświetleniowe	10
2.2.	Składowanie materiałów na budowie.....	11
3.	SPRZĘT.....	11
4.	TRANSPORT.....	11
5.	WYKONANIE ROBÓT	11
5.1.	Montaż opraw oświetleniowych.....	11
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1.	Szczegółowe zasady kontroli jakości robót.....	12
6.1.1.	Pomiar natężenia oświetlenia.....	12
6.2.	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami.....	12
7.	OBMIAR ROBÓT	13
7.1.	Ogólne zasady prowadzenia obmiaru robót.....	13
7.2.	Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót	13
8.	ODBIÓR ROBÓT	13
8.1.	Odbiór częściowy	13
8.2.	Odbiór końcowy.....	13
8.3.	Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	14
9.	PODSTWA ROZLICZANIA ROBÓT.....	14
9.1.	Zasady rozliczenia i płatności	14
10.	PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE	14

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla wymiany opraw oświetleniowych na oprawy typu LED w ramach zadania pn. „Opracowanie dokumentacji projektowej oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Krzeszowice” w ramach zadania „Modernizacja istniejącego na terenie Gminy Krzeszowice oświetlenia, polegającego na wymianie opraw nieenergooszczędnych na nowe oprawy”

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest częścią dokumentacji przetargowej przy zlecaniu i wykonaniu robót, o których mowa w pkt. 1.1.

Projektant sporządzający dokumentację projektową może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań, które określone są w niniejszej specyfikacji mogą być zrealizowane tylko w przypadkach małych i prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o znikomym znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące organizacji robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową oraz normatywami elektrycznymi. Zastosowane elementy oświetlenia muszą być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 13201 oraz zaleceniami Polskiego Komitetu Oświetleniowego.

Rodzaje (typy) opraw oświetleniowych, urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) opraw, urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem lub Projektantem. Zastosowane oprawy winny odpowiadać kształtem, wymiarami, stopniami ochrony, rodzajem montażu oraz zastosowanymi materiałami przedstawionym w projekcie oraz specyfikacji ustalonych jako wzorce. Ponad to parametry fotometryczne winny być podobne /nie gorsze niż opisane w projekcie jako podstawa do przeprowadzenia obliczeń natężenia oświetlenia. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający ma

prawo zażądać od wykonawcy przedstawiania obliczeń dla udokumentowania podobieństwa opraw i źródeł światła. W przypadku zmiany typów opraw Wykonawca ponosi całkowite konsekwencje finansowe w przypadku nie uzyskania prawidłowego natężenia oświetlenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zadanie inwestycyjne lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania robót, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty zabezpieczające, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

W czasie realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.3.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca przejmuje od Inwestora plac budowy na czas wykonania robót i w tym czasie odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na nim (takich jak rurociągi, kable itp.). Wykonawca zapewni

właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem oświetlenia ulicznego i jego urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tego oświetlenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.4. Podstawa prawna w zakresie ochrony środowiska

.Na Wykonawcy robót spoczywa obowiązek zabezpieczenie elementów środowiska przyrodniczego (w tym drzew i krzewów) na terenie placu budowy na okres wykonywanych prac budowlanych.

1.3.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające ,socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

1.3.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymanie sprawnego sprzętu przeciwpożarowego, wymaganego odpowiednimi przepisami, na terenie budowy.

1.3.6. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót instalacyjnych od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.3.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i przestrzegać wszelkich przepisów wydanych przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami, a także podanymi poniżej definicjami podstawowymi:

specyfikacja techniczna – dokument określający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych, a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność określonego wyrobu dla danego obszaru zastosowania. Określa ustalenia techniczne w zakresie wymagań podstawowych wyrobu oraz definiuje metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydanego przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badawczą, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu .

część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenia części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsca.

osprzęt do kabli i przewodów- zespół materiałów dodatkowych stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

klasa ochronności – umowne oznaczenie, określone możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza do zamocowania oprawy oświetleniowej osadzona na fundamencie lub bezpośrednio w gruncie.

wysięgnik – element rurowy pełniący funkcję łącznika pomiędzy słupem oświetleniowym, a oprawą oświetleniową.

oprawa oświetleniowa – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003 umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed dostawaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

obwód instalacji elektrycznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię

2. MATERIAŁY

Wszystkie urządzenia zastosowane przy wykonaniu robót budowlanych muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm ze szczególnym uwzględnieniem aspektów ochrony przeciwporażeniowej. Dla wszystkich zastosowanych urządzeń wymagane jest przedstawienie pełnych kart katalogowych w języku polskim, uwzględniających wszystkie parametry techniczne, a także certyfikaty potwierdzające parametry i zgodność z obowiązującymi normami.

2.1. Oprawy oświetleniowe

Należy stosować oprawy oświetleniowe wyposażone w źródło światła typu LED o temperaturze barwowej 4000K (różnice dopuszczalne $\pm 1\%$ w wymaganym zakresie temperatury barwowej) i wskaźniku oddawania brw LED $R_a \geq 70$. Minimalna trwałość źródeł LED 100 000h. Wartość strumienia świetlnego musi być zachowana do minimum 80% strumienia początkowego. Wydajność oprawy nie mniejsza niż 120 lm/W. Wymagany zakres temperatury pracy oprawy -40°C – $+35^{\circ}\text{C}$. Napięcie znamionowe pracy 230V ($\pm 5\%$), częstotliwość 50Hz, współczynnik mocy $\cos \phi \geq 0,9$. Oprawa musi być wyposażona w zabezpieczenia przed przepięciami o wartości nie mniejszej niż 10kV.

Wymagany jest korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminiowego malowanego proszkowo lub anodowanego na odpowiedni kolor z palety RAL. Obie komory muszą spełniać założenia poziomu szczelności nie mniejszej niż IP66, a dla źródła światła wymagane jest zabezpieczenie szybą hartowaną o wytrzymałości mechanicznej minimum IK 08. Dopuszczalne jest wykonanie oprawy w II klasie ochronności. Konieczna jest możliwość łatwej modułowej wymiany LED i bez narzędziowej wymiany układów zasilających.

Integralną częścią oprawy musi być uchwyt umożliwiający jej pionowy lub poziomy montaż bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku i dający możliwość regulacji pochyleń w zakresie $0-15^{\circ}$.

Wszystkie niezbędne informacje i dane fotometryczne oprawy konieczne do zweryfikowania możliwości zastosowania opraw muszą być umieszczone na stronie internetowej producenta oraz w ogólnodostępnych programach stworzonych do tego celu.

Wymagane potwierdzenie, że oprawa opatrzona jest znakiem CE i posiada stosowne deklaracje, a także certyfikat wydany przez laboratorium badawcze posiadające akredytację na terenie UE Certyfikat ENEC, ENETEC+ i ZD4i potwierdzający jej wykonanie według norm europejskich.

2.2. Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. SPRZĘT

Do wykonania wymiany opraw oświetleniowych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

Samochód do transportu

Podnośnik

Żuraw samochodowy

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu i przemieszczaniu się oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Podczas transportu urządzenia należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. W czasie załadunku i wyładunku należy postępować ostrożnie, aby nie narazić urządzeń na uderzenia i nie uszkodzić powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż opraw oświetleniowych

Do montażu opraw na wierzchołku słupa lub wysięgnikach należy wykorzystać samochód z balkonem.

Przed zamontowaniem każdą oprawę należy sprawdzić w zakresie działania panelu LED poprzez podłączenie do sieci. Przed przystąpieniem do montażu opraw należy wykonać wprowadzenie przewodów zasilający pomiędzy tabliczką bezpiecznikową, a oprawą. Należy stosować przewody o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 3x1,5 mm² /450V.

Zastosować mocowanie w sposób trwały, który umożliwi zachowanie ustalonej pozycji oprawy do podłoża bez względu na wpływ warunków atmosferycznych. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i słupach

w sposób określony przez producenta opraw z zastosowaniem uchwyty montażowego. Zastosować kąt nachylenia opraw odpowiadający wytycznym określonym w projekcie na podstawie obliczeń fotometrycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań zawarty jest w odpowiednich przepisach. Ponadto należy wykonać sprawdzania odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym. Po wykonaniu oględzin i pomiarów należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań.

6.1.1. Pomiar natężenia oświetlenia

Wykonanie pomiarów należy zrealizować po upływie minimum 0,5 godz. od włączenia opraw oświetleniowych. Przed pomiarem należy zrealizować minimum 100 godzin świecenia. Pomiary należy wykonać w dobrych warunkach atmosferycznych i przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych.

Do wykonania pomiarów należy wykorzystać luksomierz wyposażony w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie, które podczas pomiaru umożliwi dokładne poziomowanie. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z obowiązującą normą. PN-EN 13201 – 4: Oświetlenie dróg. Część 4. Metody pomiarów parametrów oświetlenia.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszelkie materiały i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrącenia za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiaru robót

Podstawą dokonania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót

Obmiaru robót dokonuje się z natury przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji:

- szt. (sztuka) - dla montażu opraw oświetleniowych,
- kpl. (komplet) - dla opraw wraz z montażem, pomiarów.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy realizowany jest według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Dotyczy on części wykonanych robót i może zostać wykonany dla zakresu robót określonych w dokumentach umownych. Odbiór wykonuje Inspektor nadzoru.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu wykonanych robót w zakresie ilości i jakości ich wykonania. Odbiór ostateczny robót wykonuje komisja określona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową oraz wykonania dokumentacji powykonawczej. Ocenie podlega także realizacja ustaleń lub wprowadzenie ewentualnych poprawek zleconych podczas odbiorów częściowych. W przypadku braku realizacji robót uzupełniających komisja przerywa prace odbiorowe i ustala nowy termin dla odbioru ostatecznego. Dopuszcza się odbiór robót w przypadku gdy jakość i wykonania poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu. W takim przypadku komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań, które zostały określone umową.

8.3. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji realizuje się w celu usunięcia wad, które mogą ujawnić się w czasie rękojmi i gwarancji. Będzie on realizowany na podstawie oceny wizualnej z zastosowaniem zasad jak dla odbioru końcowego.

9. PODSTWA ROZLICZANIA ROBÓT

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Za podstawę płatności uznaje się cenę jednostkową, która została skalkulowana przez wykonawcę za daną jednostkę obmiarową ustaloną na podstawie kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i pozostałych dokumentach umownych.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem przepisy obowiązujące na moment opracowania dokumentacji i wykonania robót budowlanych, a także normy polskie (PN) i branżowe (BN) w tym w szczególności:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr. 89 z dnia 25 sierpnia 1994 r., poz. 41)

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity - Dz. U. Nr 204, poz. 2086 z dnia 24 sierpnia 2004 r., z późn. zmianami);

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999. Nr 43. Poz. 430 ze zm.),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

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 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Normy

PN-EN 13201-2:2015 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe

PN-EN 12464-2:2014 Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz

Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci elektroenergetycznych.

N SEP-E-001:2003 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-EN 60445:2002 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenie i identyfikacja. Oznaczenie identyfikacyjne zacisków urządzeń zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfabetycznego.

PN-EN 60446:2004 - Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenie i identyfikacja. Oznaczenie identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.

PN-EN 60529:2003 – Stopień ochrony zapewnianej przez obudowy.