**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

Nazwa:

Program funkcjonalno - użytkowy dotyczący prac związanych z poprawą bezpieczeństwa pieszych poprzez doświetlenie przejść dla pieszych, wykonanie aktywnego oznakowania drogowego, wykonanie nawierzchni antypoślizgowych wraz z pozostałymi pracami w zakresie oznakowania i przebudowy elementów pasa drogowego w wybranych lokalizacjach na terenie Gminy Miasta Dębicy

Adres obiektu: Tabela nr 1

Przejścia dla pieszych zlokalizowane na terenie Miasta Dębicy

Nazwy i kody robót:

CPV: 71 320000-7 Usługi Inżynieryjne w zakresie projektowania

CPV: 45 316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

CPV: 45 311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

CPV: 45 316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

CPV: 45 317000-2 Inne instalacje elektryczne

CPV: 45 111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

CPV: 45 231000-5 Roboty budowalne w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

CPV: 45 233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonania nawierzchni autostrad, dróg

CPV: 45 233140-2 Roboty drogowe

 Zamawiający:

Gmina Miasta Dębicy ul. Ratuszowa 2, 39-200 Dębica

Spis zawartości:

1. Część opisowa
2. Część informacyjna

Opis ogólny

Wielkość i zakres robót

 Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno – użytkowego jest określenie prac związanych z doświetleniem przejść dla pieszych (zgodnie z poniższą tabelą) zlokalizowanych na terenie Gminy Miasta Dębicy. Doświetlenie przejść dla pieszych polega na zamontowaniu dodatkowych dedykowanych do oświetlenia przejść dla pieszych, specjalnych opraw o świetle białym LED umieszczonych na dodatkowych słupach oświetleniowych, montaż aktywnego oznakowania przejścia dla pieszych, zasilenie ich w oparciu o wydane warunki przyłączenia lub zasilenia z istniejącego źródła energii, wykonanie nawierzchni antypoślizgowych oraz budowa kanału technologicznego. Przedmiot zamówienia należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami wydanymi przez zarządcę drogi, warunkami technicznymi przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych do sieci oświetleniowej, oraz niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym stanowiącym załącznik do SIWZ.

Tabela nr 1. Lokalizacja przejść dla pieszych

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | Przejście 1 | Przejście 2 | Przejście 3 | Przejście 4 | Przejście 5 |
| Powiat | Dębicki | Dębicki | Dębicki | Dębicki | Dębicki |
| Gmina | Miasto Dębica | Miasto Dębica | Miasto Dębica | Miasto Dębica | Miasto Dębica |
| Miejscowość | Dębica | Dębica | Dębica | Dębica | Dębica |
| Nazwa ulicy/ nr drogi | ul. Słoneczna/ 105859R | ul. Energetyczna/150805R | ul. Kwiatkowskiego/ 105857R | ul. Księdza Nosala/ 105951R | ul. Jana III Sobieskiego/ 105917R |
| Lokalizacja przejścia/kilometraż drogi | W pobliżu skrzyżowaniaz ul. Szkolną/km 1+242 | Obok Szkoły Podst. nr 10, w pobliżu skrzyżowaniaz ul. Wagnera/km 0 + 322 | Na wysokości bramy towarowej TC Dębica/km 0+332 | Na wysokości Galerii Dębickiej/km 0+494 | Pomiędzy Urzędem Gminy a Pizzerią Pappas/km 0+215 |

Zakres prac:

opracowanie dokumentacji technicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami umożliwiającej wykonanie doświetlenia ww. przejść dla pieszych, wg wytycznych dostępnych na stronie <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/wr-d>, wykonanie aktywnego oznakowania drogowego, wykonanie nawierzchni antypoślizgowych wraz z pozostałymi pracami w zakresie oznakowania i przebudowy elementów pasa drogowego.

* dokumentacja winna zawierać wszelkie uzgodnienia i pozwolenia niezbędne do wykonania ww. prac,
* wykonanie muf kablowych do 1kV na istniejących kablach oświetleniowych aluminiowych lub miedzianych,
* uzupełnianie istniejących kabli miedzianych oraz aluminiowych,
* wykonanie przecisków pod jezdniami, zabezpieczenie projektowanych kabli oraz istniejącej podziemnej infrastruktury technicznej, rurami osłonowymi o średnicy 125mm,
* wykonanie wykopów i rowów pod kable, kanał technologiczny, studnie kablowe i fundamenty,
* układanie ręczne kabli miedzianych wielożyłowych w ziemi i w kanale technologicznym,
* wykonanie wlz-ów zasilających poszczególne oprawy, – montaż typowych fundamentów prefabrykowanych do słupów wg. zaleceń producenta,
* montaż słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych o podwyższonej wytrzymałości wraz z odpowiednim wysięgnikiem,
* wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego słupa i fundamentu,
* montaż tabliczek bezpiecznikowych,
* montaż palczatek termokurczliwych,
* montaż opraw dedykowanych do oświetlenia przejścia dla pieszych,
* podłączenie do sieci oświetleniowej lub do punktu wskazanego w warunkach przyłączenia (układ pomiarowy w pasie drogowym) ,
* montaż uziomu prętowego pionowego,
* wykonanie niezbędnych pomiarów i badań oraz innych czynności mających na celu sprawne funkcjonowanie ww. urządzeń,
* dostarczeniu pełnej dokumentacji powykonawczej,
* uszorstnienie nawierzchni na drogach pod wykonanie nawierzchni antypoślizgowej poprzez frezowanie i śrutowanie,
* wykonanie nawierzchni antypoślizgowej z kruszywem boksytowym w lepiszczu poliuretanowym o grubości do 3mm,
* wykonanie oznakowania poziomego grubowarstwowego wraz z płytami integracyjnymi,
* ustawienie aktywnego oznakowania pionowego D-6 SING FLASH, PEO LED biało- czerwone z detekcją ruchu,
* przebudowę chodnika przy przejściu dla pieszych,
* wykonanie pomiarów ochronnych,
* wykonanie pomiarów fotometrycznych.

Wszystkie prace związane z podłączeniem do miejskiej sieci oświetleniowej należy uzgodnić z obecnym konserwatorem oświetlenia ulicznego i realizować zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi. Po wykonaniu inwestycji należy wykonać pełną dokumentację powykonawczą wraz z deklaracjami użytych materiałów. Wszystkie stosowane elementy muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.

Aktualne uwarunkowania

Poruszając się po zmroku korzystamy z zastępczego źródła światła. Może nim być księżyc w pełni lub latarka w ręku. Jadąc samochodem po drodze, oświetlamy ją światłami własnego pojazdu. Gdy jesteśmy jedynymi jej użytkownikami włączamy światła długie i zyskujemy bardzo dobre warunki do poruszania się. Sytuacja się zmienia, gdy pojawiają się pojazdy z naprzeciwka. Po pierwsze jesteśmy wtedy zmuszeni do zmiany świateł na krótkie, po drugie światła nadjeżdżającego pojazdu wpływają na zmianę stanu adaptacji naszych oczu. W skrócie, gdy jedziemy sami przy światłach długich, mamy stałe warunki oświetleniowe, do których wzrok się przyzwyczaja i możemy mówić wtedy o pewnym komforcie jazdy. Gdy nadjeżdżają pojazdy z naprzeciwka, to ich światła wywołują olśnienie i nasz wzrok jest zmuszany do reakcji. Światła te wywołują zwężenie źrenic kierowcy, przez co automatycznie droga, po której jedziemy staje się ciemniejsza. Dlatego w sytuacji pojawienia się przeszkody na drodze maleje szansa na odpowiednio wczesne jej zauważenie. Im większy ruch na drodze i więcej źródeł olśnienia z przodu i we wstecznym lusterku, tym gorzej widzimy i łatwiej o wypadek. Wpływa to również na szybsze zmęczenie kierowcy. Wyjściem z tej sytuacji jest wprowadzenie oświetlenia sztucznego drogi. Wówczas radykalnie zmieniają się warunki adaptacyjne kierowcy. Nasze oczy otrzymują lepszą możliwość obserwacji drogi, a światła z innych pojazdów już nie wywołują takiego olśnienia. Bezpieczeństwo na drodze zwiększa się przez prowadzenie wzrokowe. Oprawy oświetleniowe zawieszone nad drogą dają kierowcy dodatkową informację o kierunku drogi. W ostatnim czasie podniesiono kwestie związane z bezpieczeństwem na drodze i stwierdzono, iż przejścia dla pieszych nie objęte sygnalizacją świetlną powinny być oświetlane innym rodzajem oświetlenia. Może to być zrealizowane na przykład oprawami wieszanymi na innej wysokości lub wyposażonymi w źródła o innej barwie światła (np. metalohalogenkowej). Wówczas kierowca już z dużym wyprzedzeniem ma informację o kierunku jazdy i zbliżającej się przeszkodzie. Takie rozwiązanie również znalazło odzwierciedlenie w działaniach podejmowanych przez Gminę. W związku z powyższym podjęte zostały działania w celu kontynuacji akcji „Bezpieczne przejście dla pieszych” w której spośród zgłoszeń mieszkańców wraz z Wydziałem Ruchu Drogowego KPP wytypowano przejścia do dodatkowego oświetlenia zgodnie z tabelką nr 1.

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Projektowane doświetlenia należy wykonać zgodnie z WR-D-41-4, warunkami Wydziału Infrastruktury Miejskiej Urzędu Miejskiego w Dębicy, warunkami właściciela pozostałej części urządzeń oświetlenia ulicznego tj. TAURON Dystrybucja S.A. oraz warunkami technicznych przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych do sieci oświetleniowej. Mapę do celów projektowych Wykonawca otrzymuje od zamawiającego. Zakres i formę dokumentacji technicznej, umożliwiającej uzyskanie stosownych uzgodnień należy opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Kolizje urządzeń projektowanych z istniejącą infrastrukturą podziemną uzgodnić z gestorami sieci. Opracowanie dokumentacji technicznych należy wykonać w formie planów, rysunków lub innych dokumentów umożliwiających jednoznacznie określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych, dokładną lokalizacją i uwarunkowania ich wykonania. Uzyskanie na podstawie upoważnień otrzymanych od Zamawiającego, wymaganych obowiązującymi przepisami stosownych opinii i uzgodnień. Dokumentacja techniczna musi być przedstawiona do akceptacji Zamawiającemu. Wykonawca sporządzi taką ilość egzemplarzy poszczególnych opracowań projektowych, jaka jest potrzebna do uzyskania wymaganych opinii, uzgodnień i decyzji oraz dla potrzeb wykonawstwa robót. Wszystkie materiały wyjściowe, uzgodnienia, decyzje pozyskuje własnym staraniem Wykonawca. Zamawiający udzieli mu w tym celu stosownych upoważnień. Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, iż jest on wykonany zgodnie z umową obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Kompletny projekt wykonawczy przed rozpoczęciem prac budowlanych musi być zatwierdzony przez Zamawiającego. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych powinny być zgodne z zawartością odpowiednich specyfikacji technicznych. Roboty należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej przez Zamawiającego dokumentacji technicznej, zgodnie ze sztuką i wiedzą budowlaną. Realizacja robót w oparciu o zatwierdzone przez Zamawiającego projekty wykonawcze po wytyczeniu robót przez uprawnionego geodetę. Przekazanie zrealizowanych robót Zamawiającemu. Sporządzenie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej. Realizacja powyższego zakresu winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy, w szczególności ustawy Prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi, przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy określony w SIWZ oraz przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie. Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszystkimi aktami prawnymi właściwymi dla przedmiotu zamówienia, z przepisami techniczno - budowlanymi obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej. W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych, wynikami opracowań własnych oraz zapisami niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego. Wykonawca zrealizuje czynności niezbędne do przekazania inwestycji gestorowi uzbrojenia i zajęcia pasa drogowego Wydziałowi Infrastruktury Miejskiej Urzędu Miejskiego w Dębicy. Koszty związane z odbiorem technicznym pokryje wykonawca. Wykonawca zapewni organizację ruchu na okres budowy zgodnie z wykonanym projektem. Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje i ilości robót określone w niniejszym opracowaniu mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Doświetlenie należy wykonać w możliwie krótkim czasie zachowując środki ostrożności, szczególnie uważając by nie uszkodzić istniejącej infrastruktury technicznej.

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Wymagania techniczne

1. Budowę nowych kablowych przyłączy zasilających nN 0,4kV oraz zaproponowane rozwiązania wykonać w sposób nie kolidujący z istniejącym i projektowanym zagospodarowaniem terenu, zachowując przepisowe odległości i normy, a w szczególności z normami: PN-76/E-05125, PKN-CEN/TR 13201:2007, PN-E-5 100- 1:1998, N-SEP-003 oraz N-SEP-004,
2. Nowa lokalizacja słupów możliwa jest pod warunkiem zachowania skrajni drogowej tj. 0,5m od krawędzi jezdni oraz w taki sposób aby nie utrudniały użytkowania chodnika w tym przez osoby niepełnosprawne /Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie/,
3. Ze względu na konieczność dostosowania oświetlenia do potrzeb doświetlenia drogi w rejonie przejścia dla pieszych zaprojektować kabel zasilający miedziany o odpowiednim przekroju przewodu (min. 6mm2 ) oraz słupami (masztami) stalowymi ocynkowanymi lub aluminiowymi o podwyższonej wytrzymałości z wysięgnikiem określonym w wytycznych, słupy i fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgociowo,
4. Dokonać obliczeń poboru mocy z istniejących szafek oświetleniowych zasilających poszczególne obwody oświetleniowe. W przypadku konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowych należy przedłożyć wniosek o ich zwiększenie,
5. Zasilanie urządzeń doświetlenia przejść dla pieszych wykonać z miejskiej sieci oświetleniowej, nowoprojektowane przyłącza kablowe powiązać z istniejącym oświetleniem bez zmiany układu połączeń sieciowych,
6. zaprojektować nowe oprawy oświetleniowe dedykowane do przejść dla pieszych kierunkowe do strony lewej i strony prawej kierunku najazdu o źródle światła LED w drugiej klasie ochronności o wskaźniku IP 66 dla komory optycznej, korpus z odlewanego ciśnieniowo aluminium, reflektor paraboliczny jednoczęściowy, klosz – płaski, szklany, odporny mechanicznie i temperaturowo, oprawa winna być wykonana z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu oraz posiadać certyfikat jakości CE,
7. Skrzyżowanie kabla z drogą lub infrastrukturą techniczną zabezpieczyć rurą ochronną PE o średnicy 125mm, zastosować kanał technologiczny,
8. Zastosować tabliczki bezpiecznikowe, kable w słupach zabezpieczyć palczatką termokurczliwą,
9. Szczegółowe rozwiązania techniczne nastąpią na etapie uzgodnienia rozwiązań szczegółowych,
10. Projekt podlega uzgodnieniu w IM UM Dębica,
11. Kolizje urządzeń projektowanych z istniejącą infrastrukturą podziemną uzgodnić z gestorami tych sieci,
12. Nowo wybudowane urządzenia pozostaną na majątku Gminy Miasta Dębicy.

Wymagania materiałowe

 Folia

 Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości minimum 0,5mm, gatunku I, posiadająca niezbędne atesty.

 Przepusty kablowe

 Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Osłona rurowa wykonana z polipropylenu o dużej gęstości. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

 Kable

Kable używane do oświetlenia powinny spełniać wymagania odpowiednich norm. Przy budowie przyłączy kablowych (zasilających) należy stosować kable miedziane typu YKY. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Oprawy

Należy zastosować oprawy dedykowane do oświetlenia przejść dla pieszych spełniające wymagania normy oświetleniowej. Do opraw zastosować źródła światła metalohalogenkowe o mocy 150W/250W. Wszystkie oprawy powinny być wykonane w II klasie ochronności z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu oraz posiadać certyfikat jakości CE. Oprawy należy zamówić w wersji IP66 dla komory optycznej, z kloszem płaskim, szklanym, odpornym mechanicznie i temperaturowo. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5˚C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach fabrycznych.

Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi. Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw oraz parcia wiatru. W dolnej części słupy posiadają wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnękę należy przystosować do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej. Elementy słupów ii masztów powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w odpowiedniej normie. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi. Składowanie słupów i masztów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego. Słupy powinny być spawane plazmowo. Część słupów powinna być przystosowana do podłączenia czterech kabli oświetleniowych.

Tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi. Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 16A (E-14) oraz trzy/pięć zacisków przystosowanych do podłączenia trzech żył kabla o odpowiednim przekroju. Przed montażem tabliczek bezpiecznikowo-zaciskowych ich typ należy potwierdzić z Inwestorem przyjęte jako standard Gminy Miasta Dębicy.

Wymagania sprzętowe

Materiał

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien posiadać następujące maszyny i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robot: - dźwigu samochodowego, - samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem, - wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem, - pogrążacza uziomów, - zagęszczarki wibracyjnej, - zespołu prądotwórczego, - urządzeń pomiarowych (mierniki), - urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych.

Transport

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robot. Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien posiadać następujące środki transportu:

- samochodu skrzyniowego,

- samochodu dostawczego.

Pomiary oświetleniowe

Pomiary oświetleniowe należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlania należy wykonywać za pomocą luksomierza, który powinien posiadać atesty i certyfikaty odpowiednie dla urządzenia pomiarowego. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z polską normą i aktualnymi zaleceniami opublikowanymi przez Polski Komitet Oświetleniowy.

Część informacyjna

* 1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzonych prac.

Niniejszy program funkcjonalno - użytkowy został opracowany na podstawie:

* Rozporządzenia Ministra z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
* Szczegółowych Specyfikacji Technicznych.
* Oględzin i przeglądów w terenie.
* Odpowiednich norm i przepisów.

Oświetlenie zaprojektować w oparciu o:

* Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych WR-D-41-3, WR-D-41-4
* zalecenia Polskiego Komitetu Oświetleniowego,
* PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia,
* PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne,
* PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
* PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia,
* PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg. Część 5: Wskaźniki efektywności
* energetycznej.
* normy PN-76/E-05125, PKN-CEN/TR 13201:2007, PN-E-5 100-1:1998, N-SEP-003 oraz N-SEP-004
* Warunki przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych do sieci oświetleniowej,
* Warunki przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych sieci oświetleniowej wydane przez TAURON Dystrybucja S.A.
* Ustawę z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 z późn. zm.).
* Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462).
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839 z późn. zm.).
* Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie ( Dz. U. z 1995r., Nr 25, poz. 133 ).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1127 z późn. zm.).
* Ustawę z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 2164 ze zm.)
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym ( Dz. U. nr 130, poz. 1389 z późn. zm.).
* 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 (Dz. U. z 2013 r. poz.1129 z późn. zm.)
* Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2020 r. poz. 110,z późn. zm.).
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r. poz. 2311, z późn. zm.),
* Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Wskaźniki emisyjności CO2,SO2,NOx, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej, 2017,
* Jamroz K., Metoda zarządzania ryzykiem w inżynierii drogowej, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2011,
* Jamroz K., Mackun T. i inni, Metoda wyznaczania obszaru dobrej widoczności na przejściach dla pieszych w Polsce, Transport Miejski i Regionalny 04/2015,
* Jaspers, Niebieska Księga – Infrastruktura Drogowa, Warszawa, 2015,
* Jaździk-Osmólska A. i inni, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Metoda oraz wycena kosztów wypadków i kolizji drogowych na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2012 z wyodrębnieniem średnich kosztów społecznoekonomicznych zdarzeń drogowych na sieci TEN‐T, Warszawa, 2013,
* Olszewski P., Osińska B., Szagała P., Włodarek P., Development of accident predictionmodels for pedestrian crossings. MATEC Web of Conferences 231, 03002 (2018) GAMBIT2018, <https://doi.org/10.1051/matecconf/201823103002>