

GMINA PARZĘCZEW



Program funkcjonalno-użytkowy

Projekt pn:

„Modernizacja i rozbudowa oświetlenia publicznego na terenie gminy Parzęczew” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020, Oś priorytetowa IV – Gospodarka niskoemisyjna, Działanie IV.3 Ochrona powietrza, Poddziałanie IV.3.1 Ochrona powietrza - ZIT

Listopad 2017 r.

1. NAZWA ZADANIA (zgodnie z §17.1 Rozporządzenia)

„Modernizacja i rozbudowa oświetlenia publicznego na terenie gminy Parzęczew” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020, Oś priorytetowa IV – Gospodarka niskoemisyjna, Działanie IV.3 Ochrona powietrza, Poddziałanie IV.3.1 Ochrona powietrza - ZIT

**2. ADRES ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO (zgodnie z §17.2 Rozporządzenia):
teren gminy Parzęczew**

3. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH (zgodnie z §17.3 Rozporządzenia)

KLASYFIKACJA USŁUG PROJEKTOWYCH WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe
66515000-3 Usługi ubezpieczenia od uszkodzenia lub utraty

4. NAZWA ZAMAWIAJĄCEGO ORAZ JEGO ADRES (zgodnie z §17.3 Rozporządzenia):

Gmina Parzęczew, ul. Południowa 1, 95-045 Parzęczew

**5. IMIONA I NAZWISKA OSÓB OPRACOWUJĄCYCH PROGRAM FUNKCJONALNO –
UŻYTKOWY (zgodnie z §17.5 Rozporządzenia):**

Jarosław Rejlich - branża elektryczna oświetlenie
Mariusz Woźniak - Modyfikacja

**6. SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO (zgodnie z §17.5
Rozporządzenia):**

1. Strona tytułowa.
2. Część opisowa.
3. Część informacyjna.

Data:2017 r.

Zatwierdzam:

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemu oświetlenia drogowego na terenie gminy Parzęczew w ramach zamówienia publicznego.

Zamówienie obejmuje:

1. Wykonanie modernizacji następujących elementów systemu oświetleniowego:

- Budowa nowego oświetlenia oraz konstrukcji wsporczych w ilości 390 szt. w oparciu o oprawy LED o mocach zgodnie z zestawieniem,
- Budowa nowych układów sterowania wybudowanym oświetleniem typu SOK w ilości 2 szt. zawierających centralny system redukcji mocy, sterowania i zarządzania oświetleniem, dla każdego sterowanego obwodu oświetlenia,
- Dobudowa do istniejących skrzynek SO w ilości nie większej niż 56 szt. centralnego systemu redukcji mocy, sterowania i zarządzania oświetleniem dla każdego sterowanego obwodu oświetlenia, dla istniejących 1016 opraw oświetleniowych.

2. Sporządzenie wymaganych projektów oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót według wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

3. Wykonanie robót na podstawie sporządzonych projektów i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

4. Przeprowadzenie wymaganych prób i badań wraz z uzyskaniem odbiorów robót i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem obiektów do użytkowania.

PODSTAWA PRAWNA DOTYCZĄCA WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ REMONTU OŚWIETLANIA ULICZNEGO NA ISTNIEJĄCYCH PODPORACH.

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (t. j. Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) z późn. zmianami zwanej dalej **Ustawą**.

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac:

- Wykonanie projektów budowlanych nowego oświetlenia zasilanego linią kablową w miejscach wskazanych w załączonej tabeli lokalizacyjnej nowego oświetlenia, w sposób zgodny z załączonymi warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja SA wraz z niezbędnymi uzgodnieniami i pozwoleniami.
- Wykonanie Dokumentacji projektowych na wykonanie systemu redukcji mocy oraz sterowania i zarządzania oświetleniem włączonego do istniejących skrzynek SO zgodnie z umową zawartą między Gminą Parzęczew, a PGE Dystrybucja SA, dotyczącym udostępnienia istniejących układów sterowania oświetleniem oraz lokalizacji nowych skrzynek redukcji mocy oraz sterowania i zarządzania oświetleniem.
- Zgłoszenie zamiaru prowadzenia robót Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego - dotyczy prac wykonywanych na podstawie zgłoszenia oraz decyzji o pozwoleniu na budowę zgodnie z zapisami Ustawy (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332).
- Uzgodnienie warunków prowadzenia robót na terenie gminy Parzęczew.
- Wykonanie budowy nowego oświetlenia oraz systemu redukcji mocy oraz sterowania i zarządzania oświetleniem w oparciu o wykonane dokumentacje projektowe.

- Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni dróg zniszczonych w czasie wykonywania Robót do stanu nie gorszego niż pierwotny i zapewnienia przejezdności dróg. Roboty odtworzeniowe należy wykonać w pasie o szerokości wykopu powiększonej o odcinek szerokości 0,30 m z każdej strony wykopu. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego zniszczeń poza tym pasem, spowodowanych przez Wykonawcę, Wykonawca będzie zobowiązany do usunięcia uszkodzeń i przywrócenia stanu pierwotnego terenu na swój koszt. Wykonawca odtworzy nawierzchnie w sposób uzgodniony z zarządcą danej drogi.
- Przejścia kablowe przez jezdnie należy wykonać metodami bezwykopowymi.
- Wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruch urządzeń.
- Prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy.
- Zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu.

2.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu oraz zakres robót budowlanych.

Opis stanu istniejącego:

Stan aktualny systemu oświetleniowego został określony na podstawie inwentaryzacji z natury. W tym celu dokonano inwentaryzacji opraw oświetlenia ulicznego dla wszystkich dróg na terenie gminy. Zlokalizowano zgodnie z tabelą inwentaryzacyjną **1016** punktów świetlnych (załącznik: Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy Parzęczew), dokonano także określenia geometrii ich zawieszenia, w tym konstrukcji wsporczych, geometrii ulic, usytuowania SO itp. Zlokalizowano **56** punktów sterowania oświetleniem, z danych otrzymanych z Urzędu Gminy określono aktualne przydziały mocy obciążeniowej dla każdej SO oraz oszacowano faktyczną moc zainstalowaną i wyliczono, że całkowita moc zainstalowana urządzeń oświetleniowych wynosi ok. **108,04 kW**. Przeprowadzono także diagnozę stanu poszczególnych elementów systemu. Zgromadzone dane przedstawiono w tabelach inwentaryzacyjnych oraz szkicach wykonanych na mapie gminy, dokonano także pomiarów w celu określenia przedmiaru robót.

Ogólna ocena

Na terenie gminy Parzęczew są zainstalowane urządzenia, których właścicielem w zakresie opraw ulicznych jest ZE. Inwentaryzacja oświetlenia znajdującego się na terenie gminy wykazała, iż obecnie istniejący system oświetlenia ulicznego jest w przeważającej części w stanie dobrym wymagającym w najbliższym czasie prac konserwacyjnych (czyszczenia opraw wymiany źródeł światła), opierającym się na oprawach rtęciowych oraz sodowych starszej oraz nowej generacji wyposażonych w stateczniki elektromagnetyczne z tyrystorowym układem zapłonu oraz w źródła światła sodowe o podwyższonej skuteczności świetlnej. Gmina wykonuje drobne inwestycje w miarę posiadanych środków modernizując istniejące oświetlenie oraz dobudowując nowe ciągi zgodnie z potrzebami nowo powstających osiedlach. Nowo montowane oprawy sodowe są zdecydowanie niższej mocy niż istniejące, a ich dobór świadczy o dbałości o stronę ekonomiczną i techniczną wykonywanych inwestycji, średnia energochłonność istniejących punktów świetlnych całego systemu oświetlenia zewnętrznego kształtuje się na poziomie około **106,34 W/pkt.św.**, co jest wynikiem na poziomie przeciętnym, z doświadczenia UNI-ESCO w przeprowadzonych Audytach terenów gminnych średnia moc punktu świetlnego w systemie opierającym się na źródłach sodowych nowszej generacji waha się na poziomie **92-120 W/pkt.św.** Informacje związane z systemem oświetleniowym uzyskane podczas inwentaryzacji posłużyły do wykonania projektu fotometrycznego modernizacji oświetlenia w zakresie dobudowy nowych punktów świetlnych w oparciu o ostatnie osiągnięcia w technologii opraw LED oraz analizy korzyści związanej z zastosowaniem systemu redukcji mocy oraz sterowania i zarządzania oświetleniem. Dane projektowe posłużyły do określenia kosztu modernizacji oraz do analizy wielkości oszczędności, jakie ona przyniesie i pozwoliły na teoretyczne wyliczenie obniżenia

średniej energochłonności punktu świetlnego po modernizacji nawet do **56,70 W/pkt. św.** już w wybranym wariantcie zakładającym dobudowę nowych punktów świetlnych do istniejących z zastosowaniem dla całości systemu redukcji mocy w godzinach mniejszego ruchu ulicznego oraz systemu zdalnego sterowania i zarządzania oświetleniem. Wykonany projekt fotometryczny oświetlenia ulicznego wykazał następujące korzyści:

1. Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem wysokiej klasy opraw energooszczędnych LED oraz systemu redukcji mocy, zmniejszy średnią energochłonność punktu świetlnego do 56,70 W/pkt. św.
2. Całkowita moc systemu oświetleniowego spadnie o ok. 26,21%.

Oprawy przed modernizacją i po modernizacji:

Struktura opraw oraz nominalne zużycie energii elektrycznej systemu oświetlenia dróg przed i po modernizacji pokazane jest w tabeli poniżej:

	Stan istniejący								Stan projektowany									
Status opraw	rtęciowe 125 W	rtęciowe 250 W	sodowe 70W	sodowe 100W	sodowe 150 W	sodowe 250 W	Liczba opraw	Moc skorygowana o współczynnik strat przed modernizacją w (kW)	Oprawa LED 35W	rtęciowa 125 W	rtęciowa 250 W	sodowa 50 W	sodowa 70 W	sodowa 150 W	sodowa 250 W	Liczba opraw	Moc skorygowana o współczynnik strat po modernizacji w (kW)	Oszczędność [%]
dobudowa							0	0,00	390							390	8,64	0,00%
Pozostają	45	28	848		93	2	1016	108,04		45	28		848	93	2	1016	71,08	34,21%
	45	28	848	0	93	2	1016	108,04	390	45	28	0	848	93	2	1406	79,72	26,21%

Moc rzeczywista (przy uwzględnieniu strat mocy na układzie zapłonowym i stateczniku) opraw sodowych na terenie gminy w ilości **1016** szt. wynosi ok. **108,04 kW**. Po modernizacji i rozbudowie systemu oświetleniowego moc zostanie zmniejszona do ok. **79,72 kW**.

Wszystkie szafki oświetleniowe (56 szt.) należy wyposażyć zgodnie z umową między Gminą Parzęczew, a PGE Dystrybucja SA, w zegary sterujące oraz układy redukcji mocy zainstalowane przy szafkach sterujących. Reduktory mocy powinny być dobrane zgodnie z pomiarami wykonanymi przed przystąpieniem do prac montażowych.

Zakres modernizacji:

- Budowa słupów oraz opraw LED, wysięgników, przewodów zasilających, zabezpieczeń opraw - 390 szt.,
- Budowa nowych układów sterowania wybudowanym oświetleniem typu SOK w ilości 2 szt. zawierających centralny system redukcji mocy, sterowania i zarządzania oświetleniem,
- Dobudowa do istniejących skrzynek SO w ilości nie większej niż 56 szt. centralnego systemu redukcji mocy, sterowania i zarządzania oświetleniem dla każdego sterowanego obwodu oświetlenia, dla istniejących 1016 opraw oświetleniowych.

załącznik:

- (Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego w zakresie przewidzianym do modernizacji na terenie gminy Parzęczew z dobudową).

Klasy oświetleniowe oświetlanych dróg dobrane zostały zgodnie z zasadami „Warunków technicznych” określonych w §109 Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. tj. Dz.U.2016 poz. 124, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Przedstawione powyżej parametry, pomimo dochowania należytej staranności w ich przygotowaniu, są wielkościami szacunkowymi. W przypadku rozbieżności w długości sieci Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia. W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
- wynikami badań i pomiarów własnych,
- wynikami opracowań własnych,
- treścią opracowań stanowiących załączniki do niniejszego programu.

Opracowana przez Wykonawcę Dokumentacja Projektowa musi obejmować zakres objęty koncepcją przedstawioną w niniejszym PFU (wraz z rysunkami zamieszczonym w Części Informacyjnej PFU).

Wykonawca winien także sprawować nadzór autorski nad realizowanymi robotami.

2.1.2.2. Strefy ochronne

Zgodnie z istniejącym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Parzęczew.

2.1.2.3. Przygotowanie oferty

Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie czynniki konieczne do przygotowania rzetelnej oferty, obejmujące wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania pozwolenia na budowę oraz dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.

2.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe (opis projektowanego zamierzenia).

Wykonanie robót i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zasilanie w energię elektryczną:

Wymaganiem Zamawiającego jest modernizacja oraz rozbudowa istniejącego oświetlenia drogowego oraz zaprojektowanie kablowych linii oświetlenia drogowego zasilanego z istniejącej sieci energetycznej w postaci obwodów oświetleniowych o długości łącznie około **19 000 m** zasilanych ze wskazanych przez ZE punktów. Oświetlenie dla budowanych odcinków linii kablowej przewiduje się na słupach stalowych posadowionych na fundamencie betonowym lub bezpośrednio w gruncie.

2.1.3.1. Zakres Prac Projektowych

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania na terenie inwestycyjnym uzbrojenia terenu w zakresie niezbędnym do wykonania i odbioru robót:

- Budowy słupów oświetleniowych wraz z wysięgnikami i oprawami LED oraz niezbędnym osprzętem elektrotechnicznym,
- Budowy linii kablowych 230 V zasilających oświetlenie drogi,
- Budowy skrzynek SOK wyposażonych w system redukcji mocy oraz system zarządzania oświetleniem dla nowych odcinków oświetlenia - 2 szt.

- Rozbudowa istniejącego systemu sterowania o system redukcji mocy oraz sterowania i zarządzania oświetleniem – nie więcej niż 56 szt.

2.1.3.2. Zakres Robót

Należy wykonać budowę nowego oświetlenia w miejscach wskazanych w załącznikach. Wykonać sieci zasilające w energię elektryczną nową sieć oświetleniową oświetlenia dróg.

W skład robót budowlanych wchodzi:

1. Prace przygotowawcze:

- a) Wytyczenie przebiegu tras nowobudowanych linii oświetleniowych,
- b) Usunięcie istniejących drzew, krzewów i pozostałej zieleni, kolidujących z trasą sieci i projektowanych obiektów.

2. Zasilanie w energię elektryczną:

- a) nowobudowane słupy oświetleniowe zasilić z nowych linii kablowych,
- b) ustawienie i podłączenie szaf pomiarowych i sterowniczych,
- c) wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruchu urządzeń.

3. Roboty wykończeniowe:

- a) Uporządkowanie Placu Budowy wraz z odtworzeniem stanu pierwotnego obiektów naruszonych (odtworzenie dróg, chodników, skarp, humusowanie i realizacja zieleni)

4. Wszystkie inne niezbędne elementy robót

2.1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.

2.1.4.1. Zasilanie w energię elektryczną:

- Z istniejącej linii energetycznej dokonać zasilenia wydzielonych linii oświetleniowych zgodnie z warunkami przyłączeniowymi i umową wydanymi przez PGE Dystrybucja SA.
- Oświetlenie dla budowanych odcinków linii kablowej wykonać na słupach stalowych montowanych na fundamentach betonowych. Zastosować oprawy zgodne z dokumentacją fotometryczną i wymaganiami Zamawiającego.
- Zasilanie oświetlenia ze stacji transformatorowej poprzez nowo budowaną szafę redukcji mocy oraz sterowania i zarządzania oświetleniem. W szafie sterowniczej przewidzieć sterowanie oświetleniem internetowym zegarem astronomicznym, układ redukcji mocy, system sterowania zgodny z wymaganiami Zamawiającego.

2.1.4.1.1. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Zasilanie w energię elektryczną dla systemu oświetleniowego dróg o łącznej mocy ok. 150 kVA o napięciu 230 V.

2.1.4.2.2. Definicje

- **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją remontu i modernizacji i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- **Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować

teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

- **Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- **Słup oświetleniowy** – konstrukcja osadzona w gruncie służąca do przenoszenia linii energetycznych oraz zamontowania oprawy oświetleniowej.
- **Oprawa oświetleniowa**- urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego, wysyłanego przez źródło światła.
- **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** – ochrona części przewodzących dostępnych , w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach awaryjnych.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Inspektor nadzoru** osoba działająca w granicach umocowania określonego przepisami Ustawy, z zastrzeżeniem, iż nie jest umocowany do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie robót dodatkowych, uzupełniających, zamiennych lub koniecznych.
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna wykonująca obowiązki projektanta w rozumieniu art. 20 Ustawy , w tym m.in. wykonanie odrębnych pełnobrańowych dokumentacji projektowo – kosztorysowych (w tym dokumentacji wykonawczych), spełniających założenia Programu zgodnie z opisem wskazanym w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia.
- **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.

2.1.4.2.3. Wymagania ogólne

2.1.4.3. Drogi :

Przyjęto:

- klasy oświetleniowe wg Normy PN-EN 13201

2.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

2.2.1. Wymagania Zamawiającego w zakresie dokumentacji projektowej

2.2.1.1. Dokumentacja winna obejmować w szczególności:

- **Projekty budowlane** opracowane, zgodnie z rozporządzeniem 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 ze zm.) oraz z treścią § 4 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1129) wraz z uzyskaniem, w ramach zaoferowanej ceny wszelkich opinii, operatów, raportów (w tym raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na obszar Natura 2000), dokumentów, zaświadczeń, uzgodnień (w tym uzgodnień przebiegu tras linii kablowych z właścicielami terenu), zezwoleń zarządcy dróg na lokalizację słupów i linii kablowych w pasie drogowym i sprawdzeń wymaganych zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie pozwalającym na uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszeń właściwemu organowi budowy wraz z uzyskaniem braku sprzeciwu do złożonych zgłoszeń;
- **Projekty wykonawcze**, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji

technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1129), stanowiące podstawę wykonania wszystkich rodzajów robót budowlanych; Dla opracowanego przedsięwzięcia dopuszcza się sporządzenie Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego w jednym opracowaniu, jako projektu budowlano wykonawczego.

- **Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych**, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1129), przez które należy rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, urządzeń i wyposażenia, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz zakresu prac;
- **Przedmiary robót i kosztorysy inwestorskie** sporządzone metodą uproszczoną, opracowane odrębnie w zakresie wszystkich branż (oddzielnie dla wszystkich elementów inwestycji), zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. 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), w tym ogólną charakterystyką obiektu lub robót, zawierającą krótki opis techniczny wraz z istotnymi parametrami, które określają wielkość robót (w tym zestawienie ilości w formie tabeli);
- **Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**, zgodnie z rozporządzeniem 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).
- **Projekty Organizacji Ruchu** na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych oraz **Projekty Stałej Organizacji Ruchu**,
- **Inwentaryzacje zieleni** w pasie prowadzonych robót,
- **Dokumentacje geotechniczne** opracowane w celu określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża.
- Dokumentacja projektowa winna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi i Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane, a w przypadku ich braku należy uwzględnić:
 - a) europejskie aprobaty techniczne,
 - b) Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe,
 - c) Polskie Normy,
 - d) polskie aprobaty techniczne.

2.2.1.2. Zamawiający dysponuje lub będzie dysponował następującymi materiałami wyjściowymi do projektowania, w tym:

- 1) wypisem i wrysem z MPZP (wniosek przygotowuje Wykonawca),
- 2) audytem oświetlenia ulicznego na terenie gminy Parzęczew.

2.2.1.3 Badania i analizy uzupełniające

Obowiązek uzyskania wszelkich pozostałych materiałów potrzebnych do projektowania (innych niż wskazane w pkt 2.2.1.2 PFU), w tym właściwych sprawdzeń, opinii, badań geotechnicznych gruntu, uzgodnień rzeczoznawców, uzgodnień gestorów sieci i jednostek administracji, dodatkowych analiz i opracowań pomocniczych, materiałów geodezyjnych w niezbędnym zakresie, itp., wraz z kosztami ich uzyskania, leży po stronie Wykonawcy.

Koszty związane z ewentualną potrzebą uszczegółowienia, poszerzenia lub aktualizacji (w tym m.in. map do celów projektowych) materiałów dostarczonych przez Zamawiającego (o ile wystąpią), leżą po stronie Wykonawcy.

2.2.1.4. Weryfikacja i sprawdzanie Dokumentacji Projektowej

Wykonawca zobowiązany jest do:

- 1) przeprowadzenia weryfikacji przez osoby uprawnione lub odpowiednie organy, na swoje ryzyko i koszt, przed przedłożeniem dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego;
- 2) bieżącej współpracy z Zamawiającym lub wskazanymi osobami przez Zamawiającego na każdym etapie opracowywania Dokumentacji, w tym do:
 - a) sukcesywnego przedłożenia do uzgodnienia i zatwierdzenia poszczególnych elementów Dokumentacji;
 - b) **zorganizowania minimum raz w miesiącu lub na wniosek stron spotkań roboczych** w celu omówienia przyjętej koncepcji, rozwiązań projektowych i materiałowych wraz z przedstawieniem Zamawiającemu sprawozdania z zaawansowania robót.

2.2.1.5. Uzgodnienia oraz decyzje administracyjne

Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania do użytkowania przedmiotu niniejszego Kontraktu, w tym także uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę zadania lub zgłoszeń właściwemu organowi budowy wraz z uzyskaniem braku sprzeciwu do złożonych zgłoszeń.

2.2.1.8. Dokumentacja projektowa

Wykonawca przekaze Zamawiającemu, uzgodnioną z PGE Dystrybucja SA oddz. Łódź - Miasto oraz z innymi podmiotami wszystkie niezbędne uzgodnienia i decyzje administracyjne, dokumentację projektową w następującej postaci:

- w wersji papierowej 5 egzemplarzy,
- w wersji elektronicznej w postaci plików na płycie CD lub DVD, przy czym wymagany jest zapis wszystkich elementów dokumentacji projektowej. Zapis plików w formacie: pliki tekstowe z rozszerzeniem *.doc, *.pdf.; pliki graficzne z rozszerzeniem *.dwg, *.pdf.; arkusze kalkulacyjne z rozszerzeniem *.xls, *.pdf.; pliki kosztorysowe z rozszerzeniem *.kst - *.xls. *.pdf. Dopuszcza się zapis załączników do dokumentacji, takich jak pisma i inne niezbędne uzgodnienia w postaci plików z rozszerzeniem *.tif lub *.jpg. lub *.pdf.

2.2.1.9. Zatwierdzenie Dokumentacji Projektowej

a. Zatwierdzenie roboczych rysunków

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dwa egzemplarze roboczych rysunków wraz z obliczeniami, opisem i uzyskanymi w odpowiednich instytucjach uzgodnieniami do zatwierdzenia.

Zamawiający zwróci Wykonawcy jeden egzemplarz roboczych rysunków wraz z obliczeniami i opisem z naniesionymi uwagami w terminie do 7 dni roboczych. Wszelkie poprawki w dokumentacji wynikające z uwag Zamawiającego zostaną naniesione przez Wykonawcę w terminie nie dłuższym niż 7 dni roboczych i na jego koszt.

b. Zatwierdzenie uzgodnionej Dokumentacji Projektowej

Dokumentacja Projektowa uwzględniająca w/w poprawki i uwagi oraz zawierająca wszelkie niezbędne uzgodnienia, opinie, dokumentacje i decyzje administracyjne zostanie przekazana Zamawiającemu do uzyskania ostatecznego zatwierdzenia w liczbie 5 egzemplarzy oraz w dodatkowej liczbie egzemplarzy niezbędnej dla Wykonawcy do realizacji przedmiotu Kontraktu, w tym dla potrzeb uzyskania przez Wykonawcę pozwolenia na budowę.

Zatwierdzenie Dokumentacji Projektowej przez Zamawiającego nie będzie zwalniać Wykonawcy z obowiązków wykonania robót zgodnie z Kontraktem. Za błędy w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej odpowiada Wykonawca. Rozpoczęcie robót lub ich części będzie możliwe jedynie po w/w zatwierdzeniu Dokumentacji Projektowej przez Zamawiającego.

2.2.2. Wymagania Zamawiającego w zakresie robót budowlanych.

2.2.2.1. Wymagania ogólne Zamawiającego

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac i obowiązków:

- uzyskanie we własnym zakresie wszelkich wymaganych prawem decyzji, pozwoleń i uzgodnień na prowadzenie robót budowlanych oraz ponoszenie we własnym zakresie związanych z tym kosztów, w tym kosztów zajęcia pasa drogowego i kosztów prowadzenia robót na działkach prywatnych i gminnych,
- skuteczne zgłoszenie zamiaru prowadzenia robót Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego,
- sporządzenie dokumentacji fotograficznej terenu przekazanego przed rozpoczęciem Robót oraz terenów odtworzonych do stanu pierwotnego,
- zapewnienie kompletnego kierownictwa, siły roboczej, materiałów, sprzętu i innych urządzeń niezbędnych do wykonania robót oraz usunięcia wad,
- pełnienie funkcji koordynacyjnych w stosunku do robót realizowanych przez podwykonawców,
- ponoszenie odpowiedzialności za wykonanie robót, przestrzeganie wszelkich norm i przepisów BHP i Prawa pracy,
- prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy,
- umożliwienie wstępu na teren budowy pracownikom organów państwowego nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo budowlane oraz udostępnienie im danych i informacji wymaganych tą ustawą,
- informowanie Zamawiającego o konieczności wykonania robót koniecznych, zamiennych, dodatkowych w terminie 7 dni od daty stwierdzenia konieczności ich wykonania,
- informowanie Inspektora Nadzoru o terminie zakrycia robót podlegających zakryciu oraz robót zanikających,
- zapewnić demontaż, naprawy, montaż ogrodzeń posesji oraz naprawę innych uszkodzeń obiektów istniejących i elementów zagospodarowania terenu,
- w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części bądź urządzeń w toku realizacji przedmiotu umowy - naprawienie ich i doprowadzenie do stanu poprzedniego,
- zabezpieczanie drzew (np. matami), krzewów i korzeni przed mechanicznym uszkodzeniem,
- naprawianie ewentualnych naruszeń lub uszkodzeń nawierzchni oraz konstrukcji dróg z wymianą gruntu, zgodnie ze szczegółowymi warunkami zawartymi w decyzjach wydanych przez zarządców dróg i innymi uzgodnieniami z właścicielami działek,
- usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącym uzbrojeniem technicznym,
- usunięcie i składowanie wszelkich urządzeń pomocniczych i zbędnych materiałów, odpadów i śmieci oraz niepotrzebnych urządzeń prowizorycznych,
- wykonanie projektu i zabezpieczenie organizacji ruchu na czas trwania robót budowlanych,

- zorganizowanie, utrzymywanie i zlikwidowanie placu budowy,
- wykonanie wymaganych prób, badań, pomiarów i rozruchu urządzeń.
- zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej, w tym wykonanie niezbędnych wytyczeń geodezyjnych m.in. dla naniesienia charakterystycznych punktów przebiegu linii napowietrznych i kablowych oraz lokalizacji słupów oświetleniowych, trasy obiektów drogowych, sporządzenie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu,
- wykonanie operatu odbiorowego, opisanego w pkt 2.3.5.5.

2.2.2.2. Urządzenia

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia na Teren Budowy. Należy stosować urządzenia, do których części zamienne są łatwo dostępne, lub których sieć serwisowa jest w stanie spełnić wymagania szybkiej i sprawnej naprawy. Wraz z dostarczaniem urządzeń Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokumenty, z których jednoznacznie będzie wynikało, że zakupione i dostarczone urządzenia spełniają Wymagania Zamawiającego. W skład w/w dokumentów będą wchodziły min: certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności, dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń opracowana przez Producenta.

2.2.2.3. Nadzory i uzgodnienia stron trzecich

Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty nadzorów, opinii, opłat i sporządzenia dokumentacji wymaganych przez właścicieli sieci lub urządzeń. Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

2.2.2.4. Dokumentacja fotograficzna

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej w formacie cyfrowym terenu przekazanego przez właścicieli przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych. Zdjęcia winny być wykonane w sposób jednoznacznie określający lokalizacje fotografowanego bądź sfilmowanego terenu poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych i opis zdjęć. Dokumentacja ta powinna być przekazana Zamawiającemu na płytach CD lub DVD.

Po zakończeniu robót Wykonawca wykona analogiczne zdjęcia bądź filmy terenów odtworzonych do stanu pierwotnego i prześle je wraz z protokołami odbioru Robót.

2.2.2.5. Wykaz gwarancji

W ramach niniejszego Kontraktu przewiduje się następujące okresy gwarancji:

Okres Gwarancji minimum **60 miesięcy**, licząc od daty zakończenia inwestycji.

W przypadku, gdy dostarczone przez Wykonawcę urządzenie, sprzęt lub roboty posiadają gwarancje producenta dłuższą niż okres gwarancji, o którym mowa powyżej, Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji producenta i zobowiązuje się do wykonania wszelkich roszczeń Zamawiającego z tytułu tych gwarancji na własny koszt. Czas dojazdu serwisu od wezwania maks. 48 godz. w dni robocze.

2.2.2.6. Zajęcie pasa drogowego

Koszt zajęcia pasa drogowego, na których będzie wykonywane oświetlenie oraz innych wymaganych na czas prowadzenia Robót, wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 3 grudnia 1998 w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 148 poz. 968) lub innego obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowego dla miejsca wykonywania Robót ponosi Wykonawca.

Podczas trwania Robót objętych zakresem Kontraktu będzie konieczne zajęcie pasa terenu, w którym będą zlokalizowane:

- wykopy liniowe przy realizacji sieci oświetleniowej,
- składowanie materiałów wzdłuż wykopów na słupy
- wykopy liniowe pod linie zasilające w energię elektryczną.

2.2.2.7. Przejazdy, Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje m.in.:

- a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Zamawiającym i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- c) Przygotowanie terenu.

2.3. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.3.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych do wykonania w ramach zamówienia.

Przedmiot i zakres prac projektowych i robót budowlanych do wykonania podano w pkt. 2.1.3.1., 2.1.3.2.

2.3.2. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

2.3.3. Teren budowy.

2.3.3.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy teren budowy w czasie i na zasadach określonych szczegółowo w zawartej umowie.

2.3.3.2. Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, ewentualna sygnalizacja ruchu, znaki drogowe etc., aby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego.

2.3.3.3. Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, kable etc. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca natychmiast poinformuje Zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

2.3.3.4. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

2.3.3.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personel zatrudniony na placu budowy.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego, będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych.

2.3.4. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

2.3.4.1. Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót.

Zgodnie z umową w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi do akceptacji następujące dokumenty:

- I. projekt organizacji robót,
- II. szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- III. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2.3.4.2. Projekt organizacji robót.

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót oraz istniejących uwarunkowań zewnętrznych, z uwzględnieniem specyfiki prowadzenia prac na terenie **strefy wiatrowej II**.

2.3.4.3. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie będącej załącznikiem do dokumentacji Programowej.

2.3.4.4. Plan zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót jest zobowiązany opracować i przedstawić Zamawiającemu, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Program bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować na podstawie Ustawy Prawo Budowlane oraz Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartej w dokumentacji projektowej.

2.3.5. Dokumenty budowy.

2.3.5.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco w okresie od chwili formalnego przekazania placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca (kierownik budowy) jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z

obowiązującymi przepisami. Zapisy do dziennika budowy powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi oraz wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

2.3.5.2. Książka obmiaru robót.

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót.

2.3.5.3. Inne istotne dokumenty budowy:

- I. dokumentacja projektowa,
- II. protokoły przekazania placu budowy,
- III. protokoły odbioru robót,
- IV. protokoły z wykonanych pomiarów,
- V. korespondencja dotycząca budowy.

2.3.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy.

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę, we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie z wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu upoważnionych przedstawicieli Inwestora w dowolnym czasie i na każde żądanie.

2.3.5.5. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, a po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków i dokumentów przekazać Inwestorowi.

Po zakończeniu robót Wykonawca winien wykonać operat odbiorowy obejmujący:

- dokumentację niezbędną do zawiadomienia o zakończeniu robót budowlanych lub uzyskania pozwolenia na użytkowanie, potwierdzoną przez inspektora nadzoru (w tym dokumentację powykonawczą wykonaną poprzez naniesienie na projekcie budowlanym w sposób czytelny wszelkich (nieistotnych) zmian wprowadzonych w trakcie budowy lub wykonanie dokumentacji projektowej zamiennej w przypadku zmian istotnych, inwentaryzację geodezyjną powykonawczą przyjętą do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego);
- komplet badań, atestów, prób,
- wykazu (w formie tabelarycznej) zamontowanych urządzeń (słupów, szafek) wraz z podaniem charakterystycznych parametrów technicznych urządzeń,
- schematów dla szafek rozdzielczych energetycznych i schematów sieciowych;
- instrukcje BHP zatwierdzonych przez Rzeczoznawcę ds. BHP z uprawnieniami GIP.

2.3.6. Materiały i urządzenia.

Wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót powinny spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania planowanych robót.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art.10 Ustawy Prawo budowlane.

Wszystkie zastosowane do wbudowania materiały powinny być fabrycznie nowe, nie powinny być wcześniej użyte, winny oznaczać się najwyższą jakością. Powinny być składowane zgodnie z

zaleceniami producentów, w sposób i w warunkach nie pogarszających ich parametrów technicznych i jakościowych.

2.3.7. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów budowlanych.

2.3.8. Środki transportu.

Liczba i rodzaj zastosowanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót w sposób bezkolizyjny, gwarantujący sprawność wykonywanych prac i terminową realizację zadań. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w szczególności dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

2.3.9. Kontrola jakości robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji oraz innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego.

Przedmiotem kontroli winna być zgodność z wymaganiami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz wymagań Zamawiającego zawartych w niniejszym Programie funkcjonalno-użytkowym.

2.3.10. Odbiory robót.

2.3.10.1. Rodzaje odbiorów robót.

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru i przeglądów:

- I. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- II. odbiorowi częściowemu,
- III. odbiorowi końcowemu,
- IV. przeglądom w okresie gwarancji.

2.3.10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań, w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

2.3.10.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonanych poszczególnych elementów robót ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym realizacji robót będącym załącznikiem do umowy. Odbioru częściowego dokonuje się jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru częściowego dokonuje upoważniony przedstawiciel Zamawiającego.

2.3.10.4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz kompletności dokumentacji odbiorowej. Gotowość do odbioru końcowego będzie zgłoszona Zamawiającemu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy, tj. po zakończeniu

wszystkich robót budowlanych, po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, po wykonaniu operatu odbiorowego oraz po jej potwierdzeniu przez inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności wykonawcy, w terminie do 7 dni licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru gotowości do odbioru. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i innymi dokumentami przekazanymi przez Inwestora.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbiorowych, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu Zamówienia zgodnie z przeznaczeniem, aż do czasu usunięcia wad. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wad na swój koszt, bez względu na wysokość związanych z tym kosztów. Wykonawca zobowiązany jest przystąpić do usunięcia usterek i wad w **ciągu dwóch dni roboczych** od daty ich zgłoszenia przez Zamawiającego. Po usunięciu wad sporządzony zostanie stosowny protokół.

W przypadku stwierdzenia podczas odbioru wystąpienia wad nienadających się do usunięcia Zamawiający może:

- 1) obniżyć odpowiednio wynagrodzenie,
- 2) odstąpić od umowy albo żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

2.3.10.5. Przegląd w okresie gwarancji.

Przegląd w okresie gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Przegląd w okresie gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu. W razie stwierdzenia podczas przeglądu wad i usterek, Zamawiający wyznacza termin usunięcia tych wad.

Wykonawca przy udziale Zamawiającego będzie dokonywał przeglądów gwarancyjnych nie rzadziej niż co 12 miesięcy. Koszty przeglądów w okresie gwarancji ponosi Wykonawca.

2.3.11. Szczegółne warunki dotyczące wykonania robót i zastosowanych materiałów.

I. Zasilanie w energię elektryczną.

2.3.11.2 Linie kablowe

Linie kablowe układać zgodnie z normą N SEP-E-0004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Zastosować kable oświetleniowe YAKY 4x16mm² lub YAKY 4x25mm².

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17]. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, czterożyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej.

Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerwania ochronnego.

Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50 mm².

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Osprzęt.

Stosować osprzęt powszechnie używany, montowany przez przeszkolonych pracowników.

2.3.11.3. Oświetlenie drogi.

Oświetlenie drogi wykonać na słupach stalowych posadowionych w gruncie.

1) przewody zasilające oprawy

- a. zgodne z normą PN-87/E-90060,
- b. żyły miedziane jednodrutowe wg. PN-HD 383 S2 klasy 1 YDY lub YDYp,
- c. izolacja polwinitowa o napięciu przebicia 750 V.

2) słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny przenosić siły wynikające z obciążeń urządzeniami oświetleniowymi oraz od obciążeń uwzględniających lokalizację w strefach klimatycznych Polski zgodnie z PN B 02011 i PN B 02013.

Słupy oświetleniowe o wysokości 7 - 11 m powinny być wykonane ze stali o grubości 4 mm wygiętej na profil koła o stałej zbieżności zbieżnej od podstawy ku górze. W dolnej części powinny posiadać płyty podstawy służące do jego mocowania, za pomocą śrub kotwiących, w elementach betonowych. Połączenie trzonu słupa z płytą podstawy powinno być wykonane poprzez spawanie. Dla każdego odcinka Wykonawca winien uzgodnić typ i rodzaj słupa z Zamawiającym.

Zabezpieczenie antykorozyjne powłoką anodowaną o grubości nie mniejszej niż 20µm. Słupy powinny posiadać dwie lub jedną wnękę z drzwiczkami służącą do montażu tabliczki bezpiecznikowej i kontroli instalacji elektrycznej oraz powinny być wyposażone w zacisk uziemiający. Drzwiczki powinny zapewnić ochronę wnęki w stopniu IP43 zgodnie z PN-E-08106.

3) wysięgniki

- a. rura stalowa ocynkowana,
- b. średnica 6/4 cala,
- c. grubość ścianki do 5 mm,
- d. długość wysięgu i kąt rozwarcia podany w tabelach czynności wykonawczych (obliczeniach fotometrycznych).

4) fundamenty prefabrykowane

Pod słupy i szafy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322.

W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych”.

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego. Projektowany fundament prefabrykowany, betonowy typ F-150/200.

5) przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, 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. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polichlorku winylu (PCV) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

6) gniazda bezpiecznikowe kompletne

Gniazda bezpiecznikowe wyposażone w zabezpieczenie topikowe instalacyjne szybkie 6A służące do zabezpieczenia opraw oświetleniowych mocowanych do zacisku prądowego izolowanego.

7) oprawy oświetleniowe i źródła światła:

Oprawy oświetlenia ulicznego winny odpowiadać następującym wymaganiom technicznym.

- Materiał korpusu (obudowy), pokrywy (daszka), uchwyty montażowego: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety, stanowiący jednocześnie radiator oprawy
- korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania utrudniającego swobodny odpływ wody i zanieczyszczeń;
- konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu;
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie przekracza 0,04 m²;
- maksymalna waga oprawy: 7 kg +/- 5%
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło.
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09.
- Szczelność komory optycznej: IP66.
- Szczelność komory elektrycznej: IP66.
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0° do 15° (montaż bezpośredni) lub od 0° do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku.
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- Dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawa musi być wyposażona w rozłącznik odcinający napięcie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu elektrycznego.
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi (na przykład pomocą klipsa/klipsów lub w inny sposób).
- Dostęp do komory zasilania od góry, ze względu na ułatwienie późniejszych prac konserwacyjno-eksploatacyjnych
- Budowa oprawy pozwala na beznarzędziową wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej.
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym) oraz czujnik termiczny umieszczony na panelu LED zapobiegający jego przypadkowemu przegrzaniu.

- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej matrycy LED, każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- Użyte w oprawie panele LED muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”.
- Temperatura barwowa użytych diod z zakresu 3800K – 4200K.
- Wymagany wskaźnik oddawania barw źródeł LED $R_a \geq 70$.
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 100 000h dla L90B10 przy $T_a = 25^\circ\text{C}$ (zgodnie z IES LM-80 - TM-21).
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009.
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem analogowym 1-10V, cyfrowym DALI, zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego oraz pozwalający na redukcję mocy i strumienia świetlnego opraw poprzez zmianę wartości skutecznej napięcia zasilającego oprawy. Program redukcji mocy Wykonawca uzgodni z Zamawiającym przed złożeniem zamówienia na oprawy.
- Redukcja mocy (strumienia) musi odbywać się w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez wyłączanie poszczególnych paneli LED w jednej oprawie.
- Odporność oprawy na przepięcia: 10kV.
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 230V/50Hz, współczynnik mocy oprawy $\geq 0,9$ dla znamionowego obciążenia.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed wyładowaniami elektrostatycznymi ESD.
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do $+55^\circ\text{C}$.
- Gwarancja na całą oprawę (panel LED, zasilacz, obudowa) – minimum 5 lat, wystawiona przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela liczona od daty zakończenia realizacji inwestycji.
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego, potwierdzający spełnienie deklarowanych parametrów i procesów produkcji - certyfikat ENEC lub równoważny.
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format .Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).
- Wymaga się, aby ze względów serwisowych, oprawy drogowe pochodziły od jednego producenta.
- W przypadku zastosowania rozwiązań innych niż w projekcie bazowym (obliczeniach fotometrycznych) należy uzyskać wszystkie parametry oświetleniowe nie gorsze niż te zastosowane w obliczeniach bazowych dla poszczególnych sytuacji. Dodatkowo bilans mocy proponowanych opraw (wraz ze stratami) nie może być większy od mocy całkowitej opraw użytych w projekcie referencyjnym. W celu weryfikacji przez projektanta w przypadku użycia opraw równoważnych, do oferty należy dołączyć obliczenia fotometryczne wykonane w ogólnodostępnym programie obliczeniowym np. Dialux/Relux pokazujące spełnienie wymagań klas oświetleniowych określonych w Normie PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg”. Obliczenia muszą być wykonane dla identycznych założeń przyjętych dla bazowych obliczeń fotometrycznych. Wykonawca ma obowiązek dostarczenia kart katalogowych, deklaracji

zgodności oraz wymaganych certyfikatów potwierdzających deklarowane parametry. Wykonawca/Dostawca powinien potwierdzić, że użyte w obliczeniach pliki fotometryczne dla poszczególnych rozsyłów pochodzą od proponowanych typów opraw.

- W przypadku zastosowania opraw równoważnych wykonawca ma obowiązek dostarczenia kart katalogowych oraz wymaganych certyfikatów potwierdzających deklarowane parametry. Wykonawca zobowiązany jest również do dostarczenia wykonawczego pliku obliczeniowego w wersji elektronicznej, w celu weryfikacji przez projektanta np. plik dialux, relax itp. obliczenia mają być sporządzone dla konkretnych oferowanych przez wykonawcę opraw z uwzględnieniem jej konkretnego strumienia świetlnego oraz mocy oprawy proponowanej oprawy.

Monitorowanie oświetlenia.

Centralny system sterowania i redukcji mocy opiera się na współpracujących ze sobą urządzeniach takich jak reduktor mocy, zegar sterujący. Wymienione urządzenia są zintegrowane w system za pomocą oprogramowania umożliwiającego sterowanie oświetleniem za pomocą pilota bezprzewodowego, bez ingerencji w układ sterowania w trakcie programowania czasów świeceń czy redukcji mocy. Zastosowane układy redukcji zaproponowane w niniejszej dokumentacji zawierają wszystkie niezbędne elementy pozwalające na dokładne załączanie oświetlenia ulicznego oraz redukcję mocy w godzinach nocnych. Transformatorowa metoda redukcji pozwala na uniknięcie zakłóceń harmoniczných. Projektowana szafa składa się z sekcji redukującej skonfigurowanej i przystosowanej do podłączenia do sekcji pomiarowo – sterującej istniejącej szafy oświetlenia drogowego SO. Sekcja redukująca oprócz typowych elementów sterowania i zabezpieczeń, zawiera reduktor mocy z możliwością stopniowej regulacji oraz zegar astronomiczny. Oszczędności energii osiągane są poprzez stabilizację napięcia zasilającego i następnie stopniowe jego obniżanie. Napięcie stabilizacji i redukcji są parametrami programowalnymi.

Cechy SYSTEMU, w tym szczegółowy zakres monitoringu i sterowania.

Sterowniki:

- instalacja sterowników typu „Plug & Play”,
- automatyczne wyliczenie strefy czasowej oraz automatyczna zmiana czasu zima/lato,
- odrębne poprawki w schematach sterowania dla lata i zimy,
- możliwość dostępu do obsługi sterownika z poziomu pilota bez ingerencji w szafę oświetleniową.

Możliwość pracy sterownika w trybach:

- tryb astronomiczny - dedykowany do sterowania oświetleniem z przełącznikiem zmierzchowym - funkcja nadrzędna,
- tryb serwisowy - włączenie lub wyłączenie w danej chwili,
- tryb kaskadowy - funkcja kaskady,
- tryb dobowy - dedykowany do sterowania dowolnym procesem,
- definiowanie sterownika przez użytkownika typu master i slave.

Wymagania techniczne sterowników:

- praca w temperaturze otoczenia: $-30^{\circ}/+50^{\circ}$,
- awaryjne zasilanie sterownika z wbudowanego akumulatora, który umożliwia pracę minimum 5 godzin od czasu zaniku zasilania,
- certyfikat CE,
- udokumentowana zgodność sterownika z normami na kompatybilność elektromagnetyczną wg norm EMC PN-EN 55011: 2007, kl. A, gr. 1, PN –EN 61000-6-2.

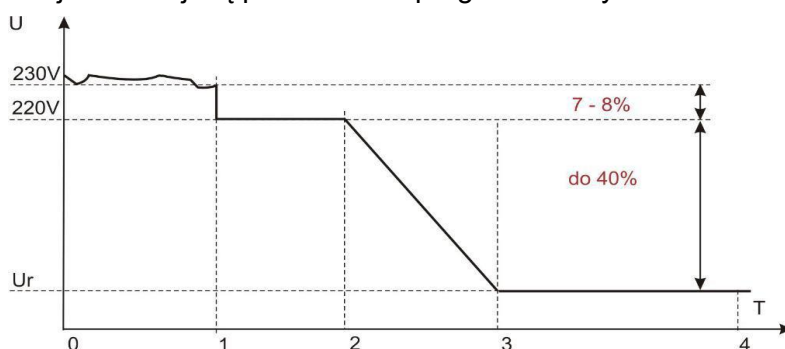
9) Układy redukcji mocy

Ponieważ niektóre oprawy sodowe są w dobrym stanie - jedynym ekonomicznym rozwiązaniem pozwalającym na uzyskanie wymiernych korzyści związanych z obniżeniem mocy opraw

oświetleniowych jest zastosowanie centralnych układów redukcji mocy instalowanych przy szafkach sterujących wraz z zegarami astronomicznymi i zdalnym systemem sterowania. Reduktory mocy mogą również pracować z oprawami LED ze statecznikami pozwalającymi na regulację napięciową.

Na rynku jest wiele urządzeń umożliwiających redukcję mocy opraw wyładowczych. Niedopuszczone są reduktory elektroniczne. Należy zastosować reduktory transformatorowe - nie wprowadzają zakłóceń do sieci zasilającej i dobrze współpracują z istniejącą infrastrukturą energetyczną. Również Dystrybutor OSD preferuje rozwiązania transformatorowe.

Centralny system sterowania i redukcji mocy opiera się na współpracujących ze sobą urządzeniach takich jak reduktor mocy, zegar sterujący. Zastosowane układy redukcji zaproponowane w niniejszej dokumentacji zawierają wszystkie niezbędne elementy pozwalające na dokładne załączanie oświetlenia ulicznego oraz redukcję mocy w godzinach nocnych. Transformatorowa metoda redukcji pozwala na uniknięcie zakłóceń harmoniczných. Projektowana szafa składa się z sekcji redukującej skonfigurowanej i przystosowanej do podłączenia do sekcji pomiarowo – sterującej istniejącej szafy oświetlenia drogowego SO. Sekcja redukująca oprócz typowych elementów sterowania i zabezpieczeń, zawiera reduktor mocy z możliwością stopniowej regulacji oraz zegar astronomiczny. Oszczędności energii osiągane są poprzez stabilizację napięcia zasilającego i następnie stopniowe jego obniżanie. Napięcie stabilizacji i redukcji są parametrami programowalnymi.



Wymagania dotyczące właściwości technicznych reduktora:

- zasadą działania urządzenia jest kilkustopniowe obniżenie napięcia o ok. 50V,
- urządzenie musi mieć możliwość ustawienia stabilizacji napięcia na poziomie nominalnym (230V),
- elementem wykonawczym w urządzeniu jest transformator,
- łatwa instalacja nie wymagająca ingerencji w obrębie oprawy oświetleniowej ani słupa oświetleniowego,
- możliwość pracy w systemie TN-S,
- możliwość sterowania czasem załączenia – wyłączenia trybu oszczędzania energii,
- wymuszony tryb zapłonu lamp (tryb pracy umożliwiający poprawne wygrzanie źródeł światła),
- wbudowany mechaniczny przełącznik obejściowy (BYPASS).

10) Kompensacja mocy biernej.

Oprawy powinny być wyposażone w zasilacze nie generujące przekroczenia dopuszczalnej wartości mocy biernej w całym zakresie pracy - również po redukcji strumienia świetlnego.

11) Ochrona przeciwprzepięciowa

W szafkach oświetleniowych należy zastosować ograniczniki przepięć typu B + C zabezpieczające obwody oświetleniowe.

2.2.7 Szafki oświetleniowe

Szafy przeznaczone do zabudowy powinny spełniać następujące wymogi:

- Zgodność z normami: PN-EN 60439-1:2003 + A1:2006, PN-EN 60439-5:2008, PN-EN 61439-

1:2011, PN-EN 1439-2:2011, PN-EN 60529:2003, PN-EN 62262:2003, PN-E-05163:2008, potwierdzona przez certyfikat zgodności CE/certyfikat zgodności z normami;

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC;
- Napięcie znamionowe izolacji: 500 V;
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane: 2,5 kV;
- Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany szyn zbiorczych: min. 18 kA, 1s.;
- Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany szyn zbiorczych: min. 40 kA;
- Odporność na działanie łuku wewnętrznego: min. 16 kA, 0,1 s.;
- Prąd znamionowy ciągły: do 400 A;
- Prąd znamionowy ciągły obwodów odpływowych: do 100A;

Obudowa:

- Obudowa, kieszeń kablowa oraz fundament wykonane z niepalnego poliestru (wzmocnionego włóknem szklanym) formowanego pod ciśnieniem na gorąco, odpornego na uderzenia mechaniczne i wysoką temperaturę, promieniowanie UV oraz czynniki atmosferyczne,
- Obudowa powinna mieć konstrukcję modułową umożliwiającą wymianę uszkodzonych elementów,
- Fundament szafy wykonany jako element oddzielny konstrukcyjnie,
- Stopień szczelności obudowy: min IP 44,
- Klasa ochronności: II,
- Stopień odporności obudowy na uderzenia mechaniczne: IK10,
- Konstrukcja zawiasów drzwiczek szafki umożliwiająca nieskomplikowany i szybki demontaż i montaż bez użycia narzędzi,
- Demontaż i montaż przednich osłon fundamentu winien być możliwy tylko po otwarciu drzwiczek,
- Znaki oraz napisy (wyłącznie w języku polskim) wykonane w sposób trwały, zapewniający czytelność w czasie całego okresu eksploatacji,
- Obudowa powinna posiadać trwały opis zawierający nazwę znak firmowy producenta oraz na zewnętrznej stronie drzwiczek w sposób trudno usuwalny umieszczoną tabliczkę ostrzegawczą,
- Obudowa powinna zapewniać skuteczną wymianę powietrza zapobiegającą kondensowaniu wewnątrz pary wodnej,
- Drzwi szafy muszą być wyposażone w zamek baswilowy z minimum dwoma mocowaniami, przystosowany do zabudowy wkładki bębnekowej oraz uchwyt do założenia kłódki,
- Każde drzwi muszą posiadać rygle dolny i górny,
- Wszystkie elementy (obudowa, kieszeń, fundament, daszek) powinny być wykonane z tego samego materiału,
- Po wewnętrznej stronie drzwiczek kieszeń przystosowana do umieszczenia dokumentacji w formacie A4.
- Góra obudowy powinna być w postaci daszka skośnego,
- Część zasilająco-pomiarowa należąca do Zakładu Energetycznego wydzielona w oddzielnej komorze od części sterowniczo-odpływowej będącej własnością Gminy.

Wyposażenie:

Część zasilająco-pomiarowa

- Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy jako zabezpieczenie przedlicznikowe na wkładki bezpiecznikowe nożowe, dobrany do maksymalnego obciążenia szafy, wyposażony w zaciski typu V (do kabli Cu lub Al o przekroju od 35 do 240 mm²),
- Dodatkowe zabezpieczenie przed licznikowe jako ogranicznik mocy lub wyłącznik nadmiarowo-prądowy o właściwej charakterystyce i obciążeniu, zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja SA.
- Tablica licznikowa 1/3f,
- Tory prądowe wykonane połączeniem giętkim za pomocą Lgy, dobranym do maksymalnego

obciążenia szafy.

- Szyna PEN przystosowana do przyłączenia kabli i przewodów za pomocą zacisków typu V 35 – 240 mm² i co najmniej jednego zacisku śrubowego,

Część sterowniczo-odpływowa

- Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy na wkładki bezpiecznikowe nożowe jako zabezpieczenie części sterownio-odpływowej (użytkownika), dobrane do maksymalnego obciążenia szafy, umożliwiającego uzyskanie widocznej przerwy w torze zasilania,
- Ochrona przeciwprzepięciowa dla sterowania,
- Programowalny sterownik astronomiczny.
- Zabezpieczenie sterownika – wyłącznik nadmiarowo-prądowy B 6A,
- Zabezpieczenie obwodów odejściowych oświetleniowych – rozłącznik bezpiecznikowy, umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy, na wkładki Bi lub nożowe w zależności od występującego obciążenia.
- Gniazdo serwisowe 230 V AC z bolcem ochronnym, zabezpieczenie gniazda serwisowego wyłącznikiem instalacyjnym nadmiarowo-prądowym jednobiegunowym na prąd znamionowy 16A i charakterystyce typu B,
- Przełącznik rodzaju pracy (pozycje: A / 0 / R) 10A, umożliwiający w razie awarii sterownika przełączenie w tryb R załączania przez fotokomórkę, lub 0 całkowite wyłączenie oświetlenia,
- Stycznik trójbiegunowy o prądzie dostosowanym do wymaganego obciążenia,
- Złączki zaciskowe na klucz imbusowy dla obwodów odejściowych o przekroju do 5x50mm²,
- Lampki kontrolne koloru zielonego do sygnalizacji obecności napięcia (na każdej fazie),
- Zabudowa aparatury na szynie TH 35,
- Końcówki przewodów toru głównego zakończone tulejkami zaciskowymi,
- Oprzewodowanie toru głównego wykonane przewodem LgY min. 16 mm²,
- Transformatorowe układy redukcji mocy,
- Rezerwa miejsca obwodów odejściowych.

Wszystkie wskazane w dokumentacji programowej nazwy należy rozumieć jako określenie minimalnych parametrów technicznych i standardów jakościowych, a zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie niższych niż podane w dokumentacji programowej. Na wykonawcy ciąży obowiązek udowodnienia, iż proponowany sprzęt jest równoważny oraz powinien uzyskać pisemną zgodę projektanta.

3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

3.1. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla terenu inwestycyjnego, określonego w załączniku nr 3 do niniejszego PFU. Stosowne oświadczenie w formie pisemnej zostanie przekazane na potrzeby uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

W przypadku, jeżeli na etapie prac projektowych konieczne będzie uzyskanie prawa dysponowania nieruchomością na cele budowlane na nieruchomościach nie wskazanych w załączniku nr 3 powyższy obowiązek będzie spoczywał na Wykonawcy Robót. Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich upoważnień.

3.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem przedmiotu zamówienia.

3.2.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017, poz. 1332 z 8 czerwca 2017r.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2017, poz. 1579 ze zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2016 poz. 1570)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2017 r. poz. 736 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (t.j. Dz. U. z 2017, poz. 1040 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017r., poz.519 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (t.j. jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. poz 1440 ze zmianami).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2017, poz. 328 ze zmianami).
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2017, poz.1073 ze zmianami).
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz.1157)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989r. (t.j. Dz.U. 2017, poz. 2101)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2017 r. poz. 1405 ze zmianami).

3.2.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- 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 Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Oz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003, 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. z 2003 r., 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. z 2003 Nr 120. poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2004 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz. U. 2013, poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2016, poz. 124).

3.2.3. Inne dokumenty

- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Parzęczew
- Audyt energetyczny oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Parzęczew

3.2.4. Normy

Normy : wg Załącznika nr 1.

3.3. Załączniki :

Załącznik nr 1 - Wykaz norm.

Załącznik nr 2 - Tabela - Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego w zakresie przewidzianym do modernizacji na terenie gminy Parzęczew z dobudową
Załącznik nr 3 - Tabela - Zestawienie miejsc dobudowy oświetlenia ulicznego z lokalizacją działek
Załącznik nr 4 - Mapa Inwentaryzacyjna gminy Parzęczew z dobudową - płyta CD
Załącznik nr 5 - Mapy z lokalizacją dobudów oświetlenia - płyta CD
Załącznik nr 6 i 6a - Przedmiar Robót i Kosztorys Ofertowy
Załącznik nr 7 - Obliczenia fotometryczne - Płyta CD
Załącznik nr 8 - Warunki przyłączeniowe PGE Dystrybucja SA dla dobudów nowego oświetlenia
Załącznik nr 9 - Oświadczenie między gminą Parzęczew, a PGE Dystrybucja SA, w sprawie udostępnienia istniejących SO w celu podłączenia układów redukcji mocy oraz sterowania i zarządzania oświetleniem.

3.4. Podstawa opracowania :

1. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r
2. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.
3. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
7. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Parzęczew
8. Audyt energetyczny oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Parzęczew
9. Wytyczne i ustalenia z Zamawiającym