

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

I. Nazwa zamówienia:

„Kompleksowa modernizacja oświetlenia drogowego na terenie gminy Białobrzegi”

II. Adres obiektu budowlanego: teren Miasta i Gminy Białobrzegi

III. KOD I NAZWA ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej terenu
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych.
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów kabli
45232220-0	Roboty budowlane w zakresie podstacji
45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego.
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71322000-1	Usługi projektowe w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
79421200-3	Usługi projektowe inne niż w zakresie robót budowlanych

IV. Nazwa zamawiającego i adres:

Zamawiający:

Gmina Białobrzegi, Pl. Zygmunta Starego 9, 26-800 Białobrzegi

AUTORZY OPRACOWANIA:

mgr inż. Dariusz Redziński Kierownik Projektu
mgr inż. Jacek Majcher- branża elektryczna oświetlenie

V. Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego

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

Data: 23.06.2015 r.

Zatwierdzam:

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

- 1. STRONA TYTUŁOWA**
- 2. CZĘŚĆ OPISOWA**
- 3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy Biało-brzezi w ramach zamówienia publicznego wraz z montażem nośników reklamy na budowanych słupach oświetleniowych.

Zamówienie obejmuje:

1. Wykonanie modernizacji następujących elementów systemu oświetleniowego:

- wymiana oświetlenia rtęciowego i sodowego na nowoczesne energooszczędne oświetlenie LED,
- wymiana istniejących konstrukcji nośnych – wysięgniki, mocowania, haki
- wymiana istniejących elementów zasilających i zabezpieczeń – przewody od granicy stron, skrzynki bezpiecznikowe, bezpieczniki
- montaż internetowych zegarów sterujących z analizatorami sieci
- montaż układów redukcji mocy
- montaż nośników reklamy.

2. Budowę nowych odcinków oświetlenia ulicznego (w miejscach wskazanych w załącznikach) wraz z budową kablowej linii zasilającej.

3. 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

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

5. 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 REMONTU OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA ISTNIEJĄCYCH PODPORACH.

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zm.) Tekst ujednolicony po zmianach z 27 marca 2003 roku. Stan prawny na 11 lipca 2003 roku, zwanej dalej Ustawą, roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust. 7 polegające na instalowaniu urządzeń, jakimi są oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe) oraz mechanicznym (wysięgniki), na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają pozwolenia na Budowę według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 2 pkt. 15

Do zadań Wykonawcy będzie należała realizacja następujących prac:

- zgłoszenie zamiaru prowadzenia robót Staroście Biało-brzeskiemu - dotyczy prac wykonywanych na podstawie zgłoszenia oraz pozyskania decyzji o pozwoleniu na budowę wg art. Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 Nr 207 poz.2016 z późniejszymi zmianami)
- Przewiduje się maksymalne wykorzystanie istniejących słupów, wysięgników i sieci oświetleniowej, co jest zgodne z postulatem, o możliwie oszczędne skalkulowanie potrzeb inwestycyjnych. Zaleca

się wymianę wskazanych opraw, przewodów zasilających od zabezpieczenia do oprawy na przewody w podwójnej izolacji, wymianę 100% zabezpieczeń dla sieci napowietrznej. Wymianę wysięgników zaleca się w przypadku, gdy ich obecna długość jest zbyt mała i nie zapewnia odpowiedniego wysunięcia opraw nad jezdnię lub też nachylenia wysięgników są zbyt duże i powodują nadmierne rozpraszanie strumienia świetlnego. Z wymianą opraw powinien być wykonany jednocześnie remont nie demontowanych wysięgników, polegający na oczyszczeniu wysięgnika z rdzy oraz zabezpieczeniu go farbą antykorozyjną.

- 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.
- wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruch urządzeń.
- prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy.
- zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu
- przestrzeżenie warunków prowadzenia robót na terenie Gminy Białobrzegi.

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

Modernizacja istniejących opraw oświetleniowych:

Ilość punktów świetlnych zainstalowanych w Gminie Białobrzegi i zaklasyfikowanych do modernizacji (na podstawie inwentaryzacji – załącznik zestawienie inwentaryzacyjne) jest podane w tabeli poniżej. Lokalizacja opraw oraz obwodów oświetleniowych określona jest w tabeli inwentaryzacyjnej oraz tabeli projektowej stanowiącej załącznik do tego opracowania. Mapa zakresu inwestycji (załącznik nr 1) również określa status oprawy.

Ze względu na stale wykonywane prace remontowe systemu oświetleniowego ilości opraw w zestawieniach mogą nieznacznie się różnić i należy je zweryfikować w terenie przed rozpoczęciem prac montażowych.

Oprawy przed modernizacją:

Nominalne zużycie energii elektrycznej systemu oświetlenia dróg na oprawach obecnie zainstalowanych i zaklasyfikowanych do modernizacji wyliczone w oparciu o dane techniczne opraw pokazane jest w tabeli poniżej:

Razem:

Lp	Typ oprawy	ilość	Moc jedn. [W]	Moc razem [kW]
1	Sodowa NAV-T 70 W	888	83	73,70
2	Sodowa NAV-T 100 W	363	115	41,75
3	Sodowa NAV-T 150 W	190	176	33,44
4	Sodowa NAV-T 250 W	68	285	19,38
5	Rtęciowa HQL 125 W	63	137	8,63
6	Rtęciowa HQL 250 W	1	265	0,27
RAZEM:		1 573		177,17

Struktura opraw po modernizacji:

Nominalne zużycie energii elektrycznej systemu oświetlenia dróg na oprawach zmodernizowanych wyliczone w oparciu o dane techniczne opraw pokazane jest w tabeli poniżej:

Lp	Typ oprawy	ilość	Moc jedn. [W]	Moc razem [kW]
1	LED 19W	46	19	0,87
2	LED 34W	300	34	10,20
3	LED 39W	298	39	11,62
4	LED 44W	346	44	15,22
5	LED 49W	94	49	4,61
6	LED 52W	21	52	1,09
7	LED 53W	14	53	0,74
8	LED 54W	55	54	2,97
9	LED 56W	97	56	5,43
10	LED 65W	58	65	3,77
11	LED 73W	43	73	3,14
12	LED 24W	108	24	2,59
13	LED 49W	93	49	4,56
14	LED 28W	30	28	0,84
15	LED 38W	37	38	1,41
RAZEM:		1 640		69,07

Ilość opraw została zwiększona ze względu na przebudowę ulicy Krakowskiej w Białobrzegach. Moc rzeczywista (przy uwzględnieniu strat mocy na układzie zapłonowym i stateczniku) opraw sodowych i LED zaklasyfikowanych do modernizacji na terenie miasta w ilości 1573 szt. wynosi ok. 177,17 kW. Po przebudowie systemu oświetleniowego moc zostanie zmniejszona o 108,10 kW do 69,07 kW.

Wszystkie szafki oświetleniowe (53 szt.) należy przebudować zgodnie z wydanymi przez PGE Dystrybucja warunkami modernizacji. Szafki oświetleniowe należy wyposażyć w internetowe zegary sterujące wraz z analizatorami sieci oraz modemami przeznaczonymi do transmisji danych zebranych z obwodów oświetleniowych do Centrum Dyspozytorskiego. W miejscu wskazanym przez Zamawiającego należy utworzyć Centrum Dyspozytorskie składające się z komputera przenośnego, urządzenia wielofunkcyjnego oraz 2 tabletów wraz z oprogramowaniem umożliwiającym skuteczne zarządzanie i monitorowanie parametrów zmodernizowanego systemu oświetleniowego.

Wymiana słupów i linii kablowej

Montaż **93** szt. stalowych słupów oświetleniowych wraz z nośnikami reklamy:

- na ulicy Krakowskiej od mostu do Placu Zygmunta Starego montaż **18** słupów jednoramiennych wraz z nośnikami reklamy oraz jedną oprawą LED, długość linii ok. **620 m**
- na odcinku ulicy Krakowskiej od Placu Zygmunta Starego do skrzyżowania z ulicą Kopernika montaż **62** słupów dwuramiennych wraz z nośnikami reklamy oraz dwoma oprawami LED po obu stronach ulicy, w rozmieszczeniu naprzemianległym, długość linii ok. **2 x 930 m**
- na odcinku ulicy Krakowskiej od ul. Kopernika do sklepu Biedronka (posesja 88) **5** słupów dwuramiennych wraz z nośnikami reklamy oraz dwoma oprawami LED, długość linii ok. **150 m**
- na ulicach okalających Plac Zygmunta Starego montaż **8** słupów jednoramiennych wraz z nośnikami reklamy oraz jedną oprawą LED, w miejscach posadowienia istniejących słupów bez budowy linii kablowej.

- wykonanie linii kablowej zasilającej o łącznej długości: **2 630 m**.

Klasy oświetleniowe oświetlanych dróg dobrane zostały zgodnie z zasadami „Warunków technicznych” określonych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. Dz. U. Nr 43 § 109.

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

Teren inwestycyjny nie leży w strefie obszaru chronionego.

2.1.2.3. Dokumentacja Zamawiającego

Zamawiający posiada niżej wymieniona dokumentację:

Lp.	Nazwa dokumentu	Zawartość
1	zatwierdzona koncepcja dla terenu inwestycyjnego	Załącznik nr 1
2	warunki techniczne modernizacji oświetlenia ZE PGE Dystrybucja	Załącznik nr 2

2.1.2.4. Wizytacja Terenu Budowy

Przed złożeniem oferty Wykonawca winien odbyć wizytację Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia robót budowlano-montażowych, jak i przygotowania projektu do uzyskania pozwolenia na budowę.

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 istniejącego oświetlenia drogowego oraz zaprojektowanie i wymiana kablowych linii oświetlenia drogowego zasilanego z istniejącej sieci energetycznej w postaci obwodów oświetleniowych o długości łącznie około **2 630 m** zasilanych ze wskazanych przez ZE punktów. Oświetlenie dla wymienianych odcinków linii kablowej przewiduje się na słupach

stalowych posadowionych na fundamencie betonowym. Słup winien być wyposażony w ozdobną bazę z herbem miasta, montowaną przy stopie oraz elementy do mocowania flag, elementów dekoracji świetlnej i i element stanowiący nośnik reklam. Przykładowy rysunek słupa znajduje się w dalszej części opracowania.

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:

- Modernizacji istniejącego oświetlenia wg tabel inwentaryzacyjno projektowych i załącznika nr 1.
- Linii kablowych 230 V zasilających oświetlenie drogi - ul. Krakowska.

2.1.3.2. Zakres Robót

Należy wykonać wymiany wskazanych w załącznikach istniejących opraw oświetleniowych na nowe oprawy LED. Wykonać sieci zasilające w energię elektryczną wydzieloną sieć oświetleniową oświetlenia dróg. Należy wykonać montaż nośników reklamy na nowych słupach oświetleniowych.

W skład robót budowlanych wchodzi:

1. Prace przygotowawcze

2. Prace demontażowe

- a) Rozbiórka istniejącego, wyeksploatowanego systemu oświetleniowego na wyszczególnionych odcinkach.
- b) Usunięcie istniejących drzew, krzewów i pozostałej zieleni, kolidujących z trasą sieci i projektowanych obiektów

3. Zasilanie w energię elektryczną:

- a) ułożenie linii kablowych.
- b) ustawienie i podłączenie szaf pomiarowych i sterowniczych.
- c) wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruch urządzeń

4. Roboty wykończeniowe:

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

5. 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.
- Oświetlenie dla wymienianych odcinków linii kablowej wykonać na słupach stalowych posiadających nośniki reklamy, montowanych na fundamentach betonowych. Zastosować oprawy zgodne z dokumentacją fotometryczną i wymaganiami Zamawiającego.
- Zasilanie oświetlenia ze stacji transformatorowej poprzez szafę sterowniczą. W szafie sterowniczej przewidzieć licznik energii elektrycznej, 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 70 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.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
- **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 umieszczenia 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.
- **Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji remontu i modernizacji.
- **przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem)
- **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
- **Dokumentacja remontu i modernizacji** - dokumenty, które wskazują lokalizację, charakterystykę i obmiary obiektu będącego przedmiotem zadania
- **Słup oświetleniowy** – konstrukcja osadzona w gruncie służąca do przenoszenia linii energetycznych oraz zamontowania oprawy oświetleniowej wraz z **nośnikiem reklamy** tj. konstrukcją zamontowaną na słupie oświetleniowym, posiadającą stałą powierzchnię ekspozycyjną, na której prezentowane będą reklamy firm i podmiotów, z którymi Gmina zawrze umowę na wynajem powierzchni reklamowej. Szczegółowe parametry techniczno-użytkowe nośnika reklamy zostały zawarte w opisie słupa.
- **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. Zestawienie Dokumentów Wykonawcy

Wykonawca w ramach prac projektowych opracuje Dokumenty Wykonawcy obejmujące, co najmniej:

- **dokumentacja projektowa** - wykonanie dokumentacji dla całego zadania opisanego w niniejszym opracowaniu w zakresie niezbędnym do uzyskania skutecznego zgłoszenia prowadzenia robót Staroście Białobrzeskemu - dotyczy prac wykonywanych na podstawie zgłoszenia oraz decyzji o pozwoleniu na budowę wg art. Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Z 2003 Nr 207 poz.2016 z późn. zm.)
- **Specyfikacje Techniczne** - na wszystkie elementy realizowanych robót
- **Inne opracowania** wymagane dla uzyskania Pozwolenia na budowę i innych niezbędnych uzgodnień (w tym m.in.: wypisy i wyrisy z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia – niezbędne ekspertyzy, uzgodnienie przebiegu tras linii napowietrznych z właścicielami terenu, w tym uzyskanie zezwolenia zarządcy drogi na lokalizację słupów i linii napowietrznych w pasie drogowym);
- Dokumentację wykonawczą dla celów realizacji inwestycji. Projekty techniczne wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa projektu budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego
- Projekt Organizacji Ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych oraz Projekt Stałej Organizacji Ruchu,
- Inwentaryzacje zieleni w pasie prowadzonych robót,
- Dokumentację geotechniczną w celu określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża.
- Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą wykonanych sieci i obiektów,
- Instrukcje obsługi i eksploatacji oraz instrukcje organizacji bezpiecznej pracy dla stacji transformatorowej,
- Instrukcje BHP zatwierdzone przez Rzeczoznawcę ds. BHP z uprawnieniami GIP,
- Dokumentację fotograficzną terenu przekazanego przed rozpoczęciem Robót oraz terenów odtworzonych do stanu pierwotnego.
- Przedmiar robót – przedmiar robót z wyliczeniem ilości (w formie tabeli i Zestawień) Dla opracowanego przedsięwzięcia dopuszcza się sporządzenie Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego w jednym opracowaniu, jako projektu budowlano wykonawczego.
- 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. Badania i analizy uzupełniające

W koszcie oferty Wykonawca musi uwzględnić wykonanie dodatkowych badań, ekspertyz i analiz niezbędnych do prawidłowego wykonania Zamówienia i sporządzenia Dokumentów Wykonawcy, o ile

uzna, że informacje zamieszczone w niniejszym PFU są do tego celu niewystarczające. Wykonawca ustali na własny koszt i ryzyko, tymczasowe i docelowe miejsca przeznaczone pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu z nawierzchni oraz zakres odwodnienia wykopów.

2.2.1.3. Weryfikacja i sprawdzanie Dokumentacji Projektowej

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub po uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt i ryzyko przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesadza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

2.2.1.4. 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 dla całego zadania.

2.2.1.5. Mapy do celów projektowych

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania na swój koszt aktualnych map do celów projektowych na obszary objęte Kontraktem.

2.2.1.6. 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.

2.2.1.7. 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 sfilmowanie 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.

2.2.1.8. Dokumentacja projektowa

Wykonawca prześle Zamawiającemu, uzgodnioną z PGE SA RE Radom oraz z innymi podmiotami wszystkie niezbędne uzgodnienia i decyzje administracyjne, dokumentację projektową w następującej postaci:

- 1 egzemplarz w wersji papierowej,
- wersja elektroniczna 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. Dopusz-

cza 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. Wszelkie poprawki w dokumentacji wynikające z uwag Zamawiającego zostaną naniesione przez Wykonawcę w możliwie najkrótszym terminie 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 1 egzemplarza 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 :

- skuteczne zgłoszenie zamiaru prowadzenia robót Staroście Białobrzieskiemu - dotyczy prac wykonywanych na podstawie zgłoszenia oraz uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę wg art. Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Z 2003 Nr 207 poz.2016 z późn. zm.)
- wykonanie niezbędnych wytyczeń geodezyjnych w tym m.in. dla naniesienia charakterystycznych punktów przebiegu linii napowietrznych i kablowych oraz lokalizacji słupów oświetleniowych, trasy obiektów drogowych
- W ramach przedmiotowej inwestycji należy wykonać odtworzenie nawierzchni.
- 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.
- wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruch urządzeń.
- prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy.
- zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu
- przestrzeganie warunków prowadzenia robót na terenie Gminy Białobrzegi.

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. Wykaz gwarancji

W ramach niniejszego Kontraktu przewiduje się następujące okresy gwarancji:

Okres Gwarancji **120 miesięcy**

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.

2.2.2.4. 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 przepisów ustawy o drogach publicznych 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.

2.2.2.5. 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.

2.2.2.6. Odwóz ziemi z wykopów nawierzchni drogowych

Wykonawca jest zobowiązany do ustalenia tymczasowego i docelowego miejsca przeznaczonego pod wywóz ziemi z wykopów i gruzu z nawierzchni drogowych we własnym zakresie i na własne ryzyko.

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 sensowne 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 wymagana dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego 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 umowa 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 I**.

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 do Inwestorowi, 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 na placu budowy, 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.

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. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- II. odbiorowi częściowemu
- III. odbiorowi końcowemu
- IV. odbiorowi pogwarancyjnemu

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 upoważniony przedstawiciel Zamawiającego 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. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie potwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności wykonawcy. 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.

2.3.10.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

2.3.11. Szczególne 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 4x25mm² lub YAKY 4x35mm².

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 zwarciovowe 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.

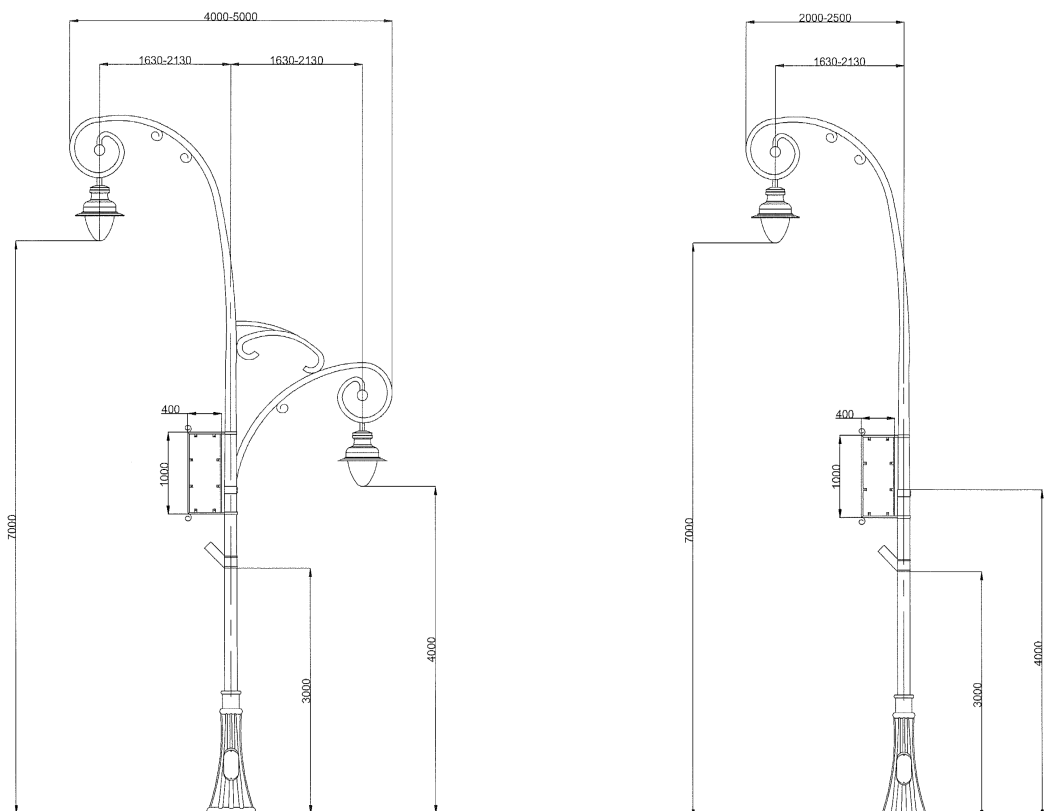
Oświetlenie drogi wykonać na słupach stalowych ozdobnych posadowionych na fundamencie.

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

słupy oświetleniowe

- Słup stylizowany, wykonany z rur prostych i zbieżnych stalowych, połączonych kaskadowo techniką spawu twardego. Słup cynkowany ogniowo dwustronnie oraz malowany proszkowo. Słup jest trwale zabezpieczony przed działaniem korozji.
- Wysokość całkowita słupa 8,5m.
- Dwa wysięgniki stylizowane wykonane ze zbieżnych rur stalowych z dolnym mocowaniem oprawy. Wysokość jednego z wysięgników to 6m, drugiego 5m.
- Oprawy oświetleniowe mocowane do konstrukcji wysięgnika w sposób zapewniający pełną stabilność oraz szczelne wprowadzenie przewodu zasilającego do wnętrza oprawy .
- Słup posiada ozdobny łącznik wysięgników oraz przewiązkę żeliwną.
- Wysięgniki zakończone kulą.
- Na dole słup obkładany jest bazą żeliwną.
- Baza żeliwna o wysokości 1,5m z odlewem herbu miasta.
- Słup wyposażony na stałe w nośnik reklamy (tj. ramkę na zamontowanie reklamy np. sztywnej PLEXI, o wymiarach 1000x400mm, wykonaną z profilu kwadratowego, jednolitego wizualnie z materiałem, z którego wykonano słup. Ramka ma mieć możliwość zmiany kierunku, w jakim ma być skierowana. Maksymalna wielkość powierzchni reklamy mocowanej w ramce to 380x960mm), uchwyty na ozdoby świąteczne (wymagane jest gniazdko do zasilania ozdób), wieszak do zawieszania np. doniczek z kwiatami oraz mocowanie na flagę; Uchwyty i mocowania mogą zostać wykorzystane jako uchwyty do materiałów reklamowych np. flag lub banerów.
- Każdy słup wyposażony we wnękę słupową przystosowaną do montażu złączy słupowych – tzw. tabliczek bezpiecznikowych.
- Słupy przystosowane do montażu na fundamentach prefabrykowanych lub bezpośrednio w gruncie. Fundament pod słup prefabrykowany, betonowy, zabezpieczony przed działaniem aktywnych wód gruntowych przez abizolowanie, dobrany do słupa oświetleniowego zgodnie z zaleceniami producenta.
- Wytrzymałość słupa z wysięgnikiem i oprawami powinna być dobrana dla I strefy wiatrowej w Polsce i 3 kategorii terenu.



Ze względu na zachowanie spójnej koncepcji architektonicznej słupy – wraz z nośnikami reklamy – powinny mieć wygląd i wymiary jak najbardziej zbliżony do rysunków powyżej.

wysięgniki opraw

- rura stalowa ocynkowana (dla opraw drogowych)
- średnica 6/4 cala
- grubość ścianki do 5 mm
- długość wysięgu i kąt rozwarcia podany na rysunkach

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”.

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.

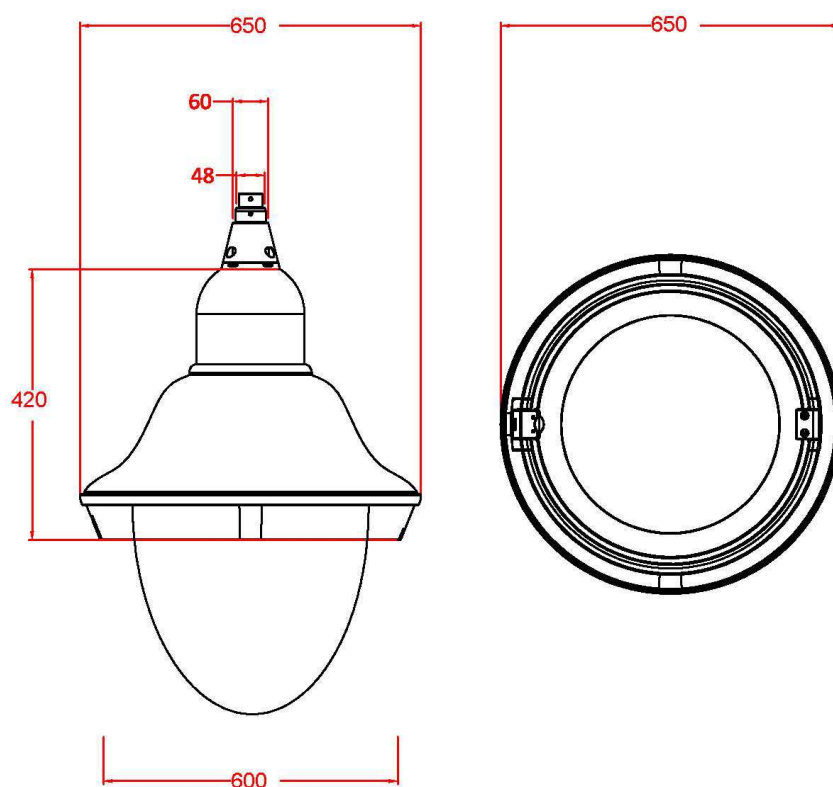
Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

gniazda bezpiecznikowe kompletne

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

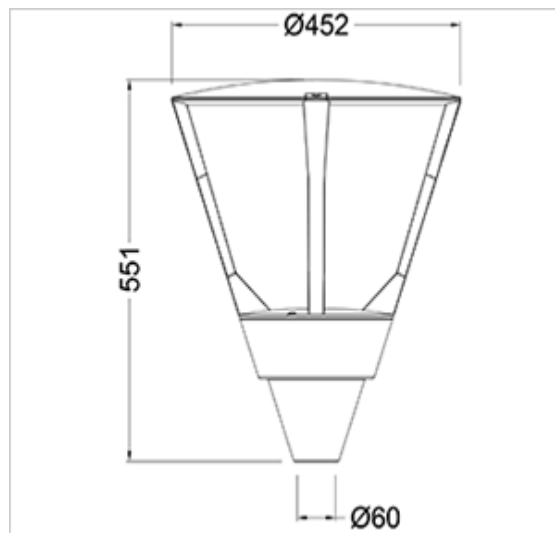
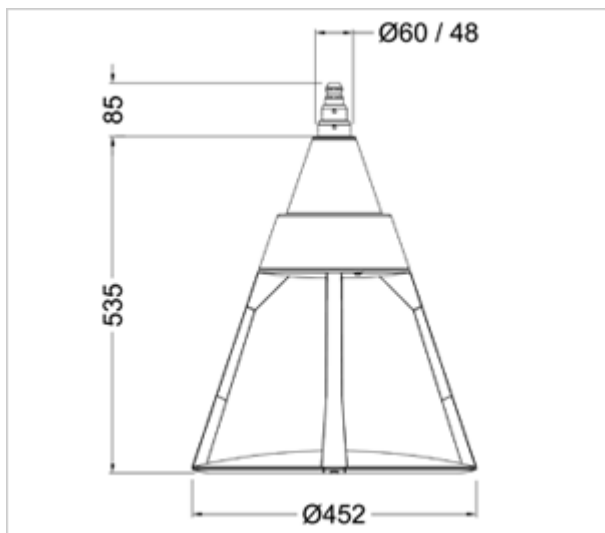
oprawy oświetleniowe ozdobne (ul. Krakowska):

Ze względu na stawiane oprawom walory estetyczne oprawy ozdobne montowane na nowych słupach na ulicy Krakowskiej powinny odpowiadać wymiarom i być zbliżone kształtem do przedstawionych poniżej:



oprawy oświetleniowe ozdobne - pozostałe:

Ze względu na stawiane oprawom walory estetyczne oprawy powinny odpowiadać wymiarom i być zbliżone kształtem do przedstawionych poniżej:



Oprawy **uliczne** powinny spełniać parametry techniczne i użytkowe zestawione w tabeli poniżej:

Parametry techniczno-użytkowe oprawy oświetlenia ulicznego LED			
L.p.	Dane techniczne:	Wymagana wartość parametru:	Dowód spełnienia wymagań:
1	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z aluminium ciśnieniowo odlewane lub formowanego. Nie- dopuszczane nitowanie elementów.	KT, próbki
2	Montaż oprawy	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość regulacji: na słupie o średnicach Ø 60-76 mm – regulacja w zakresie 0-90 ze stopniem 5°.	KT, próbki
3	Materiał	Obudowa oprawy wykonana z odlewu aluminium formowanego wysokociśnieniowo PN-EN 1706:2011 lub równoważna. Kolor malowania: srebrny. Śruby mocujące wykonane ze stali nierdzewnej.	KT, próbki
4	Waga oprawy	Max 20 kg	KT
5	Powierzchnia oporu aerodynamicznego ScX	Max. 0,1 m ²	KT
6	Optyka	System optyczny zgodny z normą (wg PN-EN 12464-2 lub równoważnej), zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Element kształtujący optykę wykonany w postaci soczewek zintegrowanych z niskoluminancyjną charakterystyką światła ograniczający świecenie w górną półprzestrzeń do poziomu 0cd/m ² od kąta 90 stopni w górę. Możliwość wymiany układu optycznego lub/i diod LED niezależnie. System optyczny IP66. Dla opraw z szybą zabezpieczającą źródła LED, konieczny jest czujnik temperatury zamontowany na	KT, RBNL dla PN-EN 12464-2

		płytkę ze źródłami światła LED, redukujący prąd w przypadku przekroczenia temperatury, z odpowiednim zasilaczem.	
7	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	I lub II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529], z tym, że preferowane jest stosowanie I o ile nie będzie występowało ograniczenie ze strony OSD	KT
8	Projektowany spadek strumienia światła L_{mf} dla min. 50.000h	Max 10%. przy średniej temp. 10°C (Zgodnie z IESNA TM-21-11 lub równoważnej, jako 6 krotność rzeczywistego spadku wg testu IESNA LM 80-08)	KT, RBNL
9	Kalkulowany spadek strumienia światła L_{mf} dla min. 100.000h	Max 21%. przy średniej temp. 10°C (Zgodnie z IESNA TM 21-11 lub równoważnej)	KT, RBNL
10	Stopień szczelności części optycznej	Min. IP66	KT
11	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66 lub IP65 gdy układ zasilający jest uszczelniony do IP66	KT
12	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu Optycznego	Min. IK08 (5J)	KT
13	Pobór mocy	Maksymalny pobór mocy określony w PFU i SIWZ. Może być niższy ale przy spełnieniu parametrów określonych normą oświetleniową PN-EN 13201 lub równoważną.	KT
14	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V \pm 10% – 50Hz	KT
15	Ochrona przeciwprzepięciowa	ochrona przepięć 10kV	KT
16	Temperatura barwowa źródeł światła	5700 K +/- 10%	RBNL
17	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	RBNL
18	Opcje sterowania oprawą i redukcji mocy.	Autonomiczne dla każdej oprawy: - układ z systemem wyznaczania wirtualnej północy (MV virtual midnight) z możliwością przeprogramowywania. - system programowania parametrów oprawy asynchroniczny, metodą podawania napięcia sieciowego, - nie jest dopuszczalny układ utrzymania stałego strumienia świetlnego poprzez zwiększanie prądu źródeł światła LED ponad wartość początkową, założoną w obliczeniach.	KT
19	Kalkulacyjna trwałość źródła światła	L70 - 150 000 h @ 25°C	KT, RBNL
20	Zakres temperatury pracy	Min: -40°C do +25°C	KT
21	Minimalny Współczynnik mocy PF/ cos ϕ	> 0,93 dla maksymalnej planowanej redukcji mocy, której wartość minimalna to 50% wartości nominalnej. Należy wykazać w tabeli redukcji mocy	KT
22	Współczynnik zawartości harmonicznyc	nie przekracza 20%, Ta=25°C [norma PN-EN-61000-3-2 lub równoważna]	KT

Gwarancja			
1	Gwarancja na diody LED	min. 10 lat.	DW, KT
2	Gwarancja na układ zasilający	min. 10 lat	DW, KT
3	Gwarancja na obudowę	min. 10 lat	DW, KT
Certyfikaty			
1	CE		DW
2	ENEC		RBNL

Oprawy **ozdobne** powinny spełniać parametry techniczne i użytkowe zestawione w tabeli poniżej:

Parametry techniczno-użytkowe opraw ozdobnych LED				
L.p.	Dane techniczne:	Wymagana wartość parametru:	Dowód spełnienia wymagania:	
1	Konstrukcja oprawy	Kształt, wzór i forma oprawy powinien być zbliżony do załączonych w PFU zwymiarowanych rysunków, z tolerancją $\pm 15\%$. Kolor oprawy antracyt noir100 (teksturowany szaroczarny zbliżony RAL7016). System modułowy z diodami LED umożliwiającą demontaż poszczególnych paneli bez potrzeby otwierania komory osprzętu.	KT, próbki	
2.	Montaż oprawy	Oprawy przeznaczone są do montażu na specjalnym wysięgniku słupowym, lub bezpośrednio na słupie	KT, próbki	
3	Materiał	Obudowa oprawy (korpus, podstawa montażowa, pokrywa, ramiona) wykonana z wysokociśnieniowego odlewu aluminium PN-EN 1706:2011 lub równoważna, zabezpieczonego galwanicznie przed wpływem warunków atmosferycznych, podkładem epoksydowym i poliestrową farbą proszkową. Zawiasy, wkręty i śruby zewnętrzne wykonane ze stali nierdzewnej klasy AISI304, śruby wewnętrzne wykonane ze stali chromowanej i/lub cynkowane galwanicznie. Oprawy o średnicy powyżej 50cm mogą być wyoblane.	KT, próbki	
4	Wymiary	Wymiary opraw zgodnie z rysunkami w PFU z tolerancją $\pm 15\%$.	KT, próbki	
5	Powierzchnia oporu aerodynamicznego ScX	Maksymalna powierzchnia narażona na wiatr (SCX): 0,30m ² (pomiar dla wiatru 160km/h)	KT	
6	Optyka	System optyczny zgodny z normą PN-EN 12464-2 lub równoważną, zastosowane minimum dwie optyki: - oświetlenie wąskie asymetryczne w płaszczyźnie 0-90° ograniczone do szerokości oświetlanej powierzchni - optyka uliczna asymetryczna	KT, RBNL dla PN-EN 12464-2	
7	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	I lub II klasa ochronności [norma PN-EN 60529]	KT	

8	Trwałość diod LED dla parkowych	L80 > 80000h [@700mA, Ta 25°C, wg. TM21 lub równoważny] dla parkowych	KT, RBNL
9	Kalkulacyjna trwałość źródła światła dla ozdobnych drogowych	L70 - 150 000 h @ 25°C	KT
10	Stopień szczelności komory optycznej	Min. IP66	KT
11	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66 lub IP65 gdy układ zasilający jest uszczelniony do IP66.	KT
12	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu Optycznego	Min. IK08 (5J)	KT
13	Pobór mocy	Maksymalny pobór mocy określony w PFU i SIWZ. Może być niższy ale przy spełnieniu parametrów określonych normą oświetleniową PN-EN 13201 lub równoważną..	KT
14	Zasilanie	Napięcie 230V±10% AC– 50Hz, PF/cosφ>0,93	KT
15	Ochrona przeciwprzepięciowa	ochrona przepięć 10kV	KT
16	Temperatura barwowa źródeł światła	5700 K +/- 10%	RBNL
17	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	RBNL
17	Opcje sterowania oprawą i redukcji mocy.	Autonomiczne dla każdej oprawy: - układ z systemem wyznaczania wirtualnej północy (MV virtual midnight) z możliwością przeprogramowywania. - system programowania parametrów oprawy asynchroniczny, metodą podawania napięcia sieciowego, - nie jest dopuszczalny układ utrzymania stałego strumienia świetlnego poprzez zwiększanie prądu źródeł światła LED ponad wartość początkową, założoną w obliczeniach.	KT
18	Współczynnik mocy PF/cosφ	PF/cosφ>0,93 dla największej redukcji mocy	KT
Gwarancja			
1	Gwarancja na diody LED	min. 10 lat.	DW, KT
2	Gwarancja na układ zasilający	min. 10 lat	DW, KT
3	Gwarancja na obudowę	min. 10 lat	DW, KT
Certyfikaty			
1	CE		DW

RBNL - Raport badania niezależnego laboratorium* (Raport IES LM-80 - TM-21)

KT- karta katalogowa poświadczona przez Wykonawcę

DW - deklaracja Wykonawcy

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.

Sterowanie oświetleniem.

Autonomiczny system sterowania poszczególnych opraw, z układem reprogramowalnym zmiennego profilu mocy. Oprawy wyposażone w układ wyznaczania wirtualnej północy (MV Virtual Midnight). Kontroler sterujący oprawy bez autonomicznego zegara, ustalający czasy redukcji mocy w oparciu o trzy ostatnie cykle włączenia i wyłączenia napięcia zasilającego oprawy. Czas redukcji po załączeniu T1 oraz redukcji przed wyłączeniem T2 będzie podany przez Zamawiającego w terminie nie dłuższym niż 7 dni od zawarcie Umowy na wykonanie zamówienia.

Czasy T1 oraz T2 muszą być reprogramowalne zdalnie za pomocą włączenia i wyłączenia napięcia sieciowego.

Kontrolery segmentowe w punktach sterowania i rozliczania energii:

1. Komunikacja z kontrolerami sterującymi pracą oświetlania, za pomocą internetu, GPRS,
2. Kontrolery mają być wyposażone w analizatory sieci, tak aby była możliwość dokonywania analiza parametrów sieci: Napięcie - 3 fazy, Prąd - 3 fazy, Moc czynna, bierna, pozorna – 3 fazy, współczynnik mocy - 3 fazy, napięcia międzyfazowe, całkowity prąd sumaryczny;
3. Natychmiastowe raportowanie i analizowanie sytuacji alarmowych : zanik napięcia zasilania, zanik poszczególnych faz, przekroczenie/obniżenie mocy, przekroczenie/obniżenie obciążenia prądowego, alarmy wejść, alarmy wyjść;
4. Kontroler segmentowy (dla grupy opraw w obwodzie elektrycznym) o szczelności min. IP 66,
5. Dane oraz oprogramowanie desktopowe, do komunikacji z kontrolerami segmentowymi zainstalowane u zamawiającego, z dożywotnią licencją na użytkowanie;
6. Archiwizacja zebranych danych u Zamawiającego, bez dodatkowych opłat;
7. Wizualizacja stanów pracy min. 6 wyjść (3 wyjścia zwierne + 3 wyjścia przełączne);
8. Wyjścia konfigurowane, niezależnie poprzez 6 trybów pracy;
9. Tryb dobowy- dedykowany do sterowania dowolnym procesem;
10. Pełna dokumentacja oraz oprogramowanie do obsługi w języku polskim,
11. Funkcja tworzenia automatycznie raportów okresowych: dobowych, miesięcznych, rocznych itp.,
12. Aktualizacje i zmiany w oprogramowaniu na życzenie inwestora winny być bezpłatne w trakcie trwania gwarancji jak i po jej wygaśnięciu a wymiana oprogramowania powinno odbywać się poprzez złącze GPRS.
13. Dostęp do systemu musi być odpowiednio zabezpieczony – np. logowanie ma się odbywać po otrzymaniu na wybrany nr telefonu komórkowego jednorazowego (niepowtarzalnego) hasła do systemu.

14. Zamawiający wymaga zewnętrznego wsparcia technicznego w zakresie obsługi i konfiguracji systemu przez 5 dni w tygodniu w godz. 7:00-22:00.
15. Możliwość współpracy systemu z zewnętrznymi czujnikami: natężenia oświetlenia, natężenia ruchu, opadów (deszczu, śniegu) itp.
16. Możliwość zmiany parametrów świecenia opraw poprzez operatora.
17. Oprawy muszą realizować autonomiczny program pracy oparty na ostatnich otrzymanych parametrach.
18. Zamawiający wymaga by wraz z ofertą złożyć karty katalogowe zawierające dane techniczne i użytkowe równoważnego układu sterowania, umożliwiające porównanie tych parametrów z wymaganiami SIWZ oraz Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

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 odpiływowych: 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 umożliwiającą 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 baskwilowy z minimum dwoma mocowaniami, przy-

- stosowany 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 Urzędu Miasta.

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 Energa Operator.
- 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 wraz z analizatorem sieci, umożliwiający zdalne odczyty parametrów sieci zasilającej za pomocą sieci GSM/GPRS.
- Zabezpieczenie sterownika – wyłącznik nadmiarowo-prądowy B 6A,
- Zabezpieczenie obwodów odciecznych 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 odciecznych 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 odciecznych.
- Dodatkowy zegar astronomiczny jako rezerwa dla sterownika

2.2.7 Wyposażenie Centrum Dyspozytorskiego

- **Komputer przenośny (wymagania minimalne).**

- Ekran o przekątnej min 14" i rozdzielczości min. 1920x1080 pikseli.
- Procesor: dowolny procesor uzyskujący wynik co najmniej 7500 punktów w aplikacji testującej której wyniki publikowane są na stronie np. Passmark
- Pamięć operacyjna min 8GB RAM.
- Dysk twardy o pojemności min 128GB SSD
- Wbudowany modem 3G
- Karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB.
- Waga max 2,5 kg
- Karta WiFi do obsługi sieci b/g/n
- Karta sieciowa w standardzie Ethernet 10/100/1000Mb/s, ze złączem RJ-45.
- min 4 pory USB 2.0 lub wyższe.
- czytnik kart pamięci
- wbudowane głośniki
- moduł bluetooth 2.0 lub wyższy
- bateria Li-Ion o pojemności umożliwiającej 3 godziny nieprzerwanej pracy komputera
- zasilacz, torba,
- system operacyjny wg zaleceń dostawcy systemu sterowania oświetleniem.

- **Tablet 2 szt.**

- Ekran o przekątnej min 10" i rozdzielczości min. 1280x800 pikseli.
- Pamięć operacyjna min 1GB RAM.
- pamięć wbudowana min 16GB
- Wbudowany modem 3G
- Karta WiFi do obsługi sieci b/g/n
- czytnik kart pamięci
- wbudowane głośniki
- system operacyjny wg zaleceń dostawcy systemu sterowania oświetleniem.

- **Urządzenie wielofunkcyjne**

O parametrach techniczno-użytkowych, jak poniżej:

- funkcje drukowania, kopiowania, skanowania i faksowania

- Rozdzielczość druku w czerni (best): 600 x 600 dpi; Czarny (tryb normalny): 600 x 600 dpi
- technologia druku - Druk laserowy
- Prędkość druku Czarny (A4): Do 20 str./min;
- Czas wydruku pierwszej strony w czerni: W ciągu 17 s
- Kolorowy (A4): Do 20 str./min; Pierwsza strona, kolor: W ciągu 17 s
- Liczba wkładów drukujących 4 (czarna, błękitna, purpurowa, żółta)

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. Stosowne oświadczenie w formie pisemnej zostanie przekazane na potrzeby uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

Dla terenów przez które prowadzone będą linie napowietrzne bądź kablowe oraz sieci oświetleniowe inwestor zobowiązuje się uzyskać od ich właścicieli dokumenty dające inwestorowi prawo do dysponowania tymi nieruchomościami na cele budowlane. 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 (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późniejszymi zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747)
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003r.nr 80 poz.717 z późn. zm.)
- 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 maja1989r. (DZ.U. Nr30/1989 poz.163) z późniejszymi 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. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120. poz. 1126).
- 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. Nr 198. poz. 2042).
- 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 (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm. z dnia 15.06.2002r.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999, poz. 430).

3.2.3. Inne dokumenty

3.2.4. Normy

Normy : wg załącznika Nr 1a.

3.3. Załączniki :

Załącznik nr 1a – Wykaz norm.

Załącznik nr 1 – Mapa wektorowa z zaznaczonymi opravami przeznaczonymi do wymiany

Załącznik nr 2 – Przedmiar Robót i Kosztorys Ofertowy

Załącznik nr 3 - Obliczenia fotometryczne

Załącznik nr 4 - Zestawienie inwentaryzacyjne i projektowe

Załącznik nr 5 - Warunki modernizacji PGE Dystrybucja

3.4. Podstawa opracowania :

1. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r., art. 31 ustawy.
2. 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.
3. Ustawa Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
4. 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
5. Wytyczne i ustalenia z Zamawiającym.

Sieci elektroenergetyczne.

PN-IEC 60050(604): 1999 Międzynarodowy słownik terminologii elektryki – Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej – Eksploatacja

PN-EN 60298: 2000 Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie.

PN-EN 60439-1: 2003/A1: 2006 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badan typu

PN-EN 60439-2: 2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 2: Wymagania dotyczące przewodów szynowych

PN-EN 60439-5: 2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 5 Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów napowietrznych przeznaczonych do instalowania w miejscach ogólnie dostępnych. Kablowe rozdzielnice szafowe do rozdziału energii w sieciach

PN-IEC 60466: 2000 Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach izolacyjnych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV do 38 kV włącznie

PN-EN 62271-200:2005 (U) Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV do 52 kV włącznie

PN-EN60446: 2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenie i identyfikacja – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi

PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze

PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych

N SEP-E-0004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-90/E-06401.01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne

PN-90/E-06401.02 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył

PN-90/E-06401.03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nieprzekraczające 0,6/1 kV

PN-90/E-06401.04 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie powyżej 0,6/1 kV

PN-90/E-06401.05 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Głowice wewnętrzne na napięcie powyżej 0,6/1 kV

PN-86/E-04070.15 Transformatory. Metody badań. pomiar intensywności wylądowań niezupełnych przy napięciu przemiennym.

PN-EN 60076-1:2000/A12:2004 Transformatory. Wymagania ogólne

PN-IEC 60076-8:2002 Transformatory. Część 8: Przewodnik stosowania

PN-EN60726:2003 (U)PN-69/E-04070Transformatory. Metody badań

PN-69/E-04070.00 Transformatory. Metody badań. Postanowienia ogólne, oględziny

PN-EN61558-1:2000 Bezpieczeństwo transformatorów mocy, jednostek zasilających i podobnych. Ogólne wymagania i badania

PN-EN61558-1:2006 (U) Bezpieczeństwo transformatorów mocy, jednostek zasilających i podobnych- Część 1: Ogólne wymagania i badania

PN-EN 62041:2005 (U) Transformatory mocy, jednostki zasilające i podobne urządzenia. Wymagania EMC

PN-HD 605 S1:2002/A3:2003 (U) Kable elektroenergetyczne. Dodatkowe metody badan

PN-EN60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy

PN-EN50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych

PN-EN 50298:2004 Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne

PN-E-05163:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego

PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg -- Część 1: Wybór klas oświetlenia

PN-EN 13201-2:2005 (U) Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania oświetleniowe

PN-EN 13201-3:2005 (U) Oświetlenie dróg -- Część 3: Obliczenia oświetleniowe

PN-EN 13201-3:2005/AC:2005 (U) Oświetlenie dróg -- Część 3: Obliczenia oświetleniowe

PN-EN 13201-4:2005 (U) Oświetlenie dróg -- Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia

PN-CEN/TR 13201-1:2005 (U) Oświetlenie dróg publicznych