

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

I. Nazwa zamówienia:

„Modernizacja oświetlenia ulicznego w Mieście Ustka w ramach projektu RPO WP - Poprawa efektywności systemów oświetlenia zewnętrznego na terenie Obszaru Funkcjonalnego Miasta Słupsk”

II. Adres obiektu budowlanego: teren Miasta Ustka.

III. KOD I NAZWA ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV

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

IV. Nazwa Zamawiającego i adres:

Zamawiający:

Gmina Miasto Ustka, ul. Kardynała Wyszyńskiego 3, 76-270 Ustka

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: 10.05.2018r.

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 Miasta Ustka w ramach zamówienia publicznego.

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
 - zabudowanie, dostawa, montaż i uruchomienie systemu monitorowania i sterowania oświetleniem wraz z niezbędnym oprogramowaniem – poprowadzenie przewodów światłowodowych sterowania oświetleniem od Centrum Dyspozytorskiego do projektowanych szafek oświetleniowych.
2. Wymianę wskazanych w załącznikach słupów oświetleniowych wraz z wymianą 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.
6. Odtworzenie nawierzchni chodników wraz z podbudową.

PODSTAWA PRAWNA DOTYCZĄCA WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH REMONTU OŚWIETLANIA 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 Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego - 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 późniejszymi zmianami)

- demontaż wszystkich słupów i sieci kablowych, których właścicielem jest Energa Oświetlenie Sp. z o.o. oraz budowa nowych sieci kablowych, fundamentów, montaż nowych słupów i opraw LED.
- Przejścia kablowe przez drogi należy wykonać metodami bezwykopowymi.
- W ramach przedmiotowej inwestycji należy wykonać odtworzenie rozebranych lub uszkodzonych nawierzchni dróg i chodników wg załącznika nr 5 do PFU i uzgodnień z Zarządcą drogi.
- Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni dróg i chodników 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 min. 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 na swój koszt. Wykonawca odtworzy nawierzchnię w sposób uzgodniony z Zarządcą danej drogi.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za odpowiednie zagęszczenie gruntu po pracach ziemnych.
- Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia zniszczonych terenów zielonych i małej architektury.
- wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruchu urządzeń.
- prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy.
- zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu.
- przygotowanie niezbędnych dokumentów do Pozwolenia na użytkowanie.
- przestrzeganie warunków prowadzenia robót na terenie Miasta Ustka.

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

Modernizacja istniejących opraw oświetleniowych:

Ilość punktów świetlnych zainstalowanych w mieście Ustka i zaklasyfikowanych do modernizacji (na podstawie inwentaryzacji – załącznik nr 4 - 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. Nazwy obwodów oświetleniowych jednoznacznie wskazują położenie modernizowanych punktów świetlnych. Mapa zakresu inwestycji (załącznik nr 2) również określa status oprawy.

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:

Lp	Typ oprawy	ilość	Moc jedn. [W]	Moc razem [kW]
1	Sodowa 70 W	390	83	32,37
2	Sodowa 100 W	1	115	0,12
3	Sodowa 110 W	31	125	3,88
4	Sodowa 150 W	12	176	2,11
5	Sodowa 210 W	113	232	26,22
6	Sodowa 250 W	46	285	13,11
7	Sodowa 350 W	73	385	28,11
8	Rtęciowa 125 W	1	137	0,14
RAZEM:		667		106,04

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	Ozdobna LED 63W	284	71	20,16
2	LED 24W	326	27	8,80
3	LED 48W	104	54	5,62
4	LED 71W	59	80	4,72
5	LED 94W	50	106	5,30
RAZEM:		823		44,60

Wymagane jest zachowanie spójnego wizerunku oświetlenia na starym mieście i na Promenadzie Nadmorskiej. Wysokość i rozstaw słupów oraz ilość opraw na słupie należy dobrać w zależności od wyników badań fotometrycznych przeprowadzonych przez Wykonawcę przed przystąpieniem do projektowania. Obecne oświetlenie ulic nie zapewnia prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych. Podczas projektowania należy przewidzieć konieczność doświetlenia przejść dla pieszych, stosując oprawy LED o specjalnej charakterystyce rozsyłu oraz wykorzystując zasady aktywnego przejścia.

Moc rzeczywista (przy uwzględnieniu strat mocy na układzie zapłonowym i stateczniku) opraw sodowych i LED zaklasyfikowanych do modernizacji na terenie miasta w ilości 667 szt. wynosi ok. 106,04kW. Po przebudowie systemu oświetleniowego moc zostanie zmniejszona o 61,44 kW do 44,60kW. Zastosowanie sterowników w oprawach pozwala na uzyskanie dodatkowych oszczędności w zużyciu energii. Przy zastosowaniu sterowników z profilem 0 - 30 - 60 - 0. (początkowo świecimy pełną mocą, następnie redukujemy 30%, następnie 60%, i na koniec przełączmy na 100%) uzyskujemy dodatkowe ok. 30 % oszczędności mocy zainstalowanej - do poziomu 31,44kW.

Wszystkie szafki oświetleniowe (41 szt.) należy wybudować nowe zgodnie z wydanymi przez Energa Operator SA RD Słupsk warunkami modernizacji. Szafki oświetleniowe należy wyposażać w internetowe zegary sterujące wraz z analizatorami sieci oraz modemami przeznaczonymi do transmisji danych zebranych z obwodów oświetleniowych do Centrum Dyspozytorskiego. Obwody z lampami sodowymi wyposażać dodatkowo w układy redukcji mocy (28 szt.) dobrane zgodnie z pomiarami wykonanymi przed przystąpieniem do prac montażowych. W miejscu wskazanym przez Zamawiającego należy utworzyć Centrum Dyspozytorskie składające się z komputera, monitora i drukarki wraz z oprogramowaniem umożliwiającym skuteczne zarządzanie i monitorowanie parametrów zmodernizowanego systemu oświetleniowego.

Efekt energetyczny i ekologiczny

Inwestycja jest współfinansowana ze środków zewnętrznych z Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego 2014-2020 Oś Priorytetowa 10 Energia Działanie 10.4 Redukcja Emisji. Działanie 10.4 przewiduje finansowanie inwestycji polegających na modernizacji oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne. Inwestycje te mają prowadzić do ograniczenia zużycia energii przez infrastrukturę oświetleniową, a także do obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zmodernizowane oświetlenie ma zapewnić największy efekt ekologiczny w stosunku do nakładów finansowych. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie efektu energetycznego i ekologicznego dla inwestycji. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca po realizacji inwestycji uzyskał co najmniej efekt energetyczny i ekologiczny pokazany w tabeli.

	Przed modernizacją	Po modernizacji	Różnica	Jednostki	Spadek %
Moc instalacji oświetlenia	106,04	31,44	74,6	kW	57,94
Czas użytkowania źródeł światła	4024	4024	0	h	
Energia finalna zużywana w ciągu roku	500,9	230,01	270,89	MWh/rok	
Energia pierwotna zużyta w ciągu roku	1502,75	639,05	863,7	MWh/rok	
Szacowana wielkość emisji CO₂ w ciągu roku	416,51	177,12	239,39	ton/rok	

Wymiana słupów i linii kablowej

Demontaż **613** szt. istniejących słupów oświetleniowych typu WZ, OŻ lub stalowych.

Montaż **823** szt. opraw LED na nowych, stalowych słupach oświetleniowych, wykonanie linii kablowej zasilającej o łącznej długości: ok. **23700m**.

Ułożenie w słupach przewodu zasilającego oprawy YDY 3x2,5 mm² o łącznej długości ok. **7000m**.

Wykonanie połączenia światłowodowego szafek oświetleniowych z Centrum Dyspozytorskim o łącznej długości ok. **8000m**.

Do wymiany przeznaczone są wszystkie słupy oraz zasilające je linie kablowe, których właścicielem jest Energa Oświetlenie Sp. z o.o.

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 dodatkowo kierować się:

- własnym doświadczeniem,
- 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 zamieszczonymi w Części Informacyjnej PFU).

Wykonawca winien także sprawować nadzór autorski nad realizowanymi robotami wraz z projektem.

2.1.2.2. Strefy ochronne

Teren inwestycyjny nie leży w strefie obszaru chronionego.

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 zgłoszenia budowy 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 istniejącego oświetlenia drogowego oraz zaprojektowanie i wymiana kablowych linii oświetlenia drogowego zasilanego z istniejącej sieci energetycznej w postaci obwodów oświetleniowych o długości łącznie około **23700m** zasilanych ze wskazanych przez Energa Oświetlenie Sp. z o.o. punktów. Oświetlenie dla wymienianych odcinków linii kablowej przewodzi się na słupach stalowych posadowionych na fundamencie betonowym.

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:

- Wykonanie projektów branżowych: elektrycznego i teletechnicznego
- Uzyskanie warunków modernizacji oświetlenia od Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
- Wymiany istniejącego oświetlenia wg tabel inwentaryzacyjno projektowych i załącznika nr 2, do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania
- Wymiany słupów i linii kablowych 230 V zasilających oświetlenie drogi, których właścicielem jest Energa Oświetlenie Sp. z o.o. wraz z uzyskaniem warunków demontażu infrastruktury oświetleniowej od Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
- Budowy linii światłowodowych wraz z kanalizacją.

2.1.3.2. Zakres Robót

Należy wykonać wymiany wskazanych w załącznikach istniejących słupów i opraw oświetleniowych na nowe słupy i oprawy LED. Wykonać sieci zasilające w energię elektryczną wydzieloną sieć oświetleniową oświetlenia dróg. Uruchomić system sterowania oświetleniem.

W skład robót budowlanych wchodzi:

1. Prace przygotowawcze:

- a) Wykonanie wizji lokalnej na terenie miasta dla wszystkich przewidzianych do przebudowy opraw oświetlenia ulicznego oraz określenie zakresu niezbędnych prac instalacyjnych
- b) Wykonanie dokumentacji przedprojektowej w celu ustalenia wszystkich niezbędnych aspektów prowadzących do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przebudowy oświetlenia ulicznego w Ustce. Na tym etapie realizacji inwestycji Wykonawca wraz z Zamawiającym uwzględni niezbędne rozwiązania techniczne.

2. Prace demontażowe:

- a) Rozbiórka istniejącego, wyeksploatowanego systemu oświetleniowego na wyszczególnionych odcinkach i wywiezienie w miejsce wskazane przez właściciela.
- b) Rozbiórka chodników, usunięcie istniejących drzew, krzewów i pozostałej zieleni, kolidujących z trasą sieci i projektowanych obiektów

3. Zasilanie w energię elektryczną:

- a) ułożenie linii kablowych.
- b) ułożenie światłowodów, wykonanie instalacji teletechnicznej z uwzględnieniem wytycznych Zamawiającego dotyczących przepustowości łączy i kanalizacji
- c) dostawę niezbędnych urządzeń aktywnych
- d) ustawienie i podłączenie szaf pomiarowych i sterowniczych.

e) wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruchu urządzeń

4. Roboty wykończeniowe:

- c) Odtworzenie konstrukcji i nawierzchni dróg i chodników wraz z podbudową, odtworzenie skarp, humusowanie i realizacja zieleni,
- d) Uporządkowanie Placu Budowy.

5. Wszystkie inne niezbędne elementy robót:

Wykonawca przeprowadzi szkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji wykonanych instalacji zamontowanych urządzeń, potwierdzone certyfikatem z opisanym zakresem szkolenia. W celu prawidłowego monitorowania czynności serwisowych i naprawczych, Wykonawca udostępni Zamawiającemu oprogramowanie do zarządzania zgłoszeniami gwarancyjno-serwisowymi.

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 montowanych na fundamentach betonowych. Zastosować oprawy zgodne z wymaganiami Zamawiającego oraz aktualną dokumentacją fotometryczną.
- 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.
- Wykonanie kanalizacji teletechnicznej wraz ze światłowodem do sterowania szafkami sterowniczymi i monitorowaniem oświetlenia wg projektu branży teletechnicznej z uwzględnieniem wytycznych Zamawiającego dotyczących przepustowości łączy i kanalizacji oraz oprogramowania.

2.1.4.1.1. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Zasilanie w energię elektryczną dla systemu oświetleniowego dróg o łącznej mocy 31,44 kW o napięciu 230 V.

2.1.4.2. 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 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.
- **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
- **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.

2.1.4.2.1. 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 Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego - 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.: warunki techniczne modernizacji, wypisy i wyrisy z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia – niezbędne ekspertyzy, uzgodnienie przebiegu tras linii kablowych z właścicielami terenu, w tym uzyskanie zezwolenia zarządcy drogi na lokalizację słupów i tras kablowych 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 oraz IBWR 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. 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 przesądza 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 zgłoszeniu budowy 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 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.

2.2.1.8. Dokumentacja projektowa

Wykonawca prześle Zamawiającemu, uzgodnioną ze wszystkimi niezbędnymi podmiotami oraz wszystkie niezbędne uzgodnienia i decyzje administracyjne, dokumentację projektową w następującej postaci:

- 2 egzemplarze 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. 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. 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 2 egzemplarzy oraz w dodatkowej liczbie egzemplarzy niezbędnej dla Wykonawcy do realizacji przedmiotu Kontraktu, w tym dla potrzeb uzyskania przez Wykonawcę stosownego zgłoszenia robót.

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 Powiatowemu Inspektorowi Nadzoru Budowlanego - dotyczy prac wykonywanych na podstawie zgłoszenia oraz decyzji wg art. Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Z 2003 Nr 207poz.2016 z późn.zm.)
- wykonanie niezbędnych wytyczy geodezyjnych w tym m.in. dla naniesienia charakterystycznych punktów przebiegu linii kablowych oraz lokalizacji słupów oświetleniowych, trasy obiektów drogowych
- W ramach przedmiotowej inwestycji należy wykonać odtworzenie nawierzchni dróg i chodników wg załącznika nr 5 do PFU i uzgodnień z Zarządcą drogi.
- Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni dróg i chodników 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 odcińki szerokości min.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 na swój koszt. Wykonawca odtworzy nawierzchnię w sposób uzgodniony z Zarządcą danej drogi.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za odpowiednie zagęszczenie gruntu po pracach ziemnych.
- Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia zniszczonych terenów zielonych i małej architektury.
- wykonanie pomiarów i przeprowadzenie rozruchu urządzeń.
- prowadzenie wymaganej przepisami prawa dokumentacji budowy.
- zakończenie prac i przekazanie terenu Zamawiającemu
- przestrzeganie warunków prowadzenia robót na terenie Gminy Miasta Ustka.
- skuteczne zgłoszenie zakończenia robót w Inspektoracie Nadzoru Budowlanego i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie (w przypadku konieczności jego uzyskania)

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 m.in.: 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 **60 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.

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 1998r. 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 i teletechnicznej (światłowodowej),
- składowanie materiałów wzdłuż wykopów (słupy, kable, rury, studzienki, mat. drogowe).

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 i gruzu z 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. Wykonawca na własny koszt zutylizuje ziemię i gruz pozostały po robotach budowlanych.

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, ewentualną sygnalizację 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 umową w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu 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 przetargowej.

2.3.4.4. Plan zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającego 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 ilości występowania 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 wymagom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art.10 Ustawy Prawo budowlane.

Wszystkie zastosowane do wbudowania materiały muszą 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 naosie i innych parametrów technicznych.

2.3.9. Kontrola, jakości robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniająca 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. 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.

W ramach przysługującego wynagrodzenia, z tytułu realizacji zamówienia, Wykonawca zobowiązuje się do wykonania co najmniej dwóch przeglądów technicznych wszystkich zainstalowanych opraw oświetlenia ulicznego oraz urządzeń aktywnych i elektrycznych, w okresie obowiązywania gwarancji.

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 YAKXS 4x25mm² i YAKXS 4x35mm² układane na całej długości w rurze ochronnej.

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 usieciowanej.

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 zerowania ochronnego.

Wszystkie wbudowywane kable powinny być nowe, z bieżącej produkcji. 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 (w części Starego Miasta na słupach stalowych ozdobnych) i posadowionych na fundamencie.

Przewody zasilające oprawy

- a. zgodne z normą PN-87/E-90060
- b. żyły miedziane YDY 3x2,5mm²
- c. izolacja polwinitowa o napięciu przebicia 750 V

Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny spełniać wymogi jak poniżej:

1. słup o wysokości: według ustaleń w dokumentacji projektowej,
2. o przekroju okrągłym o zbieżności nie mniejszej niż 12mm na każdy metr wysokości słupa (zbieżność 1:12),
3. zakończenie słupa fi 60mm,
4. słupy wykonane ze stali o grubości 3mm lub 4mm w gatunkach stali S235 lub z aluminium o grubości 4 mm,
5. konstrukcje wykonane w technologii spawania plazmowego - gładkich szwów (spawany plazmowo zgodnie z wymogami normy EN ISO 15 613, która charakteryzuje się brakiem lica spoiny. Ma to duże znaczenie w procesie ponieważ w przypadku spoiny plazmowej nie występują żadne narosty cynku, które obniżają jego jakość, struktura cynku na spoinie jest taka sama jak na blasze,
6. stopa słupa mniejsza od wymiarów zewnętrznych fundamentu, nie dopuszcza się stopy o takim samym/większym wymiarze jak fundament,
7. minimalna wielkość wnęki słupowej na tabliczkę bezpiecznikową 80×400mm, pokrywa drzwiczek mocowana za pomocą jednej śruby imbusowej z łbem grzybkowym nie wystającym ponad lico słupa,
8. słup wyposażony jest w uchwyt uziemienia, który znajduje się wewnątrz słupa na wysokości dolnej krawędzi drzwiczek.
9. wszystkie konstrukcje zabezpieczone są antykorozyjnie przy zastosowaniu technologii cynkowania ogniowego zgodnie z normą EN 1461. Słupy aluminiowe zabezpieczone antykorozyjnie powłoką anodowaną o grubości nie mniejszej niż 20µm.
10. zastosować słupy przenoszące obciążenia dla strefy wiatrowej II (spełniają wymagania normy wiatrowej PN-77/B-0211),
11. słupy znakowane znakiem CE za zgodność z PN-EN 40-5 potwierdzone Deklaracją Własności Użytkowych.
12. Słupy powinny zostać oznakowane zgodnie z ustaloną przez Zamawiającego ewidencją.

Wysięgniki

- a. rura stalowa ocynkowana
- b. średnica 48 – 60mm
- c. grubość ścianki min 4 mm
- d. długość wysięgu i kąt rozwarcia podany w tabelach czynności wykonawczych

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.

Wymagania jak niżej:

1. wymiary zewnętrzne fundamentu: według ustaleń dokumentacji projektowej,
2. wykonany z betonu C30/37 wg normy PN EN 206+A1:2016 12,
3. zabezpieczenie wszystkich powierzchni fundamentu (zewnętrznych i wewnętrznych) preparatem bitumicznym, zabezpieczenie metodą natryskową,
4. szpilki wykonane z ocynkowanego pręta gwintowanego,
5. zastosować po 2 szt. nakrętek na każdą szpilkę, zabezpieczyć nakrętki kapturkiem,
6. niezbędne dokumenty:
 - Certyfikat Zakładowej Produkcji (Producenta),
 - Deklaracja Właściwości Użytkowych (Wyrobu),

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 110 mm o odpowiedniej sztywności obwodowej. 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 i źródła światła

Ze względu na charakter miasta i stawiane oprawom walory estetyczne kształt i wygląd oprawy należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie sporządzania dokumentacji. Oprawy powinny spełniać parametry techniczne i użytkowe zestawione w tabeli poniżej

Parametry techniczno-użytkowe opraw ozdobnych LED			
L.p.	Dane techniczne	Opis wymagań techniczno-użytkowych	Dowód spełnienia
1	Konstrukcja oprawy	Kształt, wzór, forma o charakterze stylu parkowego i kolor oprawy powinien być uzgodniony z Zamawiającym. System modułowy z diodami LED.	KT
2	Sprawność świetlna oprawy	Sprawność świetlna oprawy rozumiana jako stosunek wartości strumienia świetlnego wychodzącego z lampy po uwzględnieniu strat na zasilaczu,	

		soczewkach, płytach osłonowych, szybach itd. do mocy elektrycznej pobieranej przez lampę z sieci. 90 lm/W	
3	Montaż oprawy	Oprawy przeznaczone są do montażu na specjalnym wysięgniku słupowym lub bezpośrednio na słupie	KT
4	Materiał	Obudowa oprawy (korpus, podstawa montażowa, pokrywa, ramiona) wykonana z wysokociśnieniowego odlewu aluminium (wg PN-EN 1706:2011 lub równoważnego systemu odniesienia), zabezpieczonego galwanicznie przed wpływem warunków atmosferycznych, podkładem epoksydowym i poliestrową farbą proszkową. Zawiasy, wkręty i śruby zewnętrzne wykonane ze stali nierdzewnej.	KT, próbka
5	Wymiary	Wymiary opraw zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym	KT
6	Optyka	System optyczny zgodny z normą PN-EN 13201 lub równoważnego systemu odniesienia, dostępne minimum cztery optyki: - oświetlenie wąskie asymetryczne w płaszczyźnie 0-90° ograniczone do szerokości oświetlanej powierzchni - optyki uliczne, asymetryczne System soczewek jednego typu wykonanych z PMMA przykrytych płaską szybą hartowaną.	KT, RBNL dla PN-EN 13201
7	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	I lub II klasa ochronności [norma PN-EN 60529]	KT
8	Prąd obciążenia diod	prąd zasilania diod LED nie większy niż 700 mA	
9	Trwałość diod LED dla parkowych	L80B20 100 000 h [@700mA, Ts 85°C, Ta 25°C, wg.TM21 lub równoważny]	KT, RBNL
10	Stopień szczelności oprawy	Min. IP66	KT
11	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu Optycznego	Min. IK08	KT
12	Pobór mocy	Maksymalny pobór mocy określony w PFU i SIWZ. Może być niższy, ale przy spełnieniu parametrów określonych normą oświetleniową PN-EN 13201.	KT
13	Zasilanie	Napięcie 230V±10% AC– 50Hz, PF/cosφ>0,95 dla mocy znamionowej	KT
14	Ochrona przeciwprzepięciowa	ochrona przepięć 10kV	KT
15	Temperatura barwowa źródeł światła	3000 K +/- 10%	RBNL
16	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	RBNL
17	Opcje sterowania oprawą i redukcji mocy.	- zintegrowany z lampą poprzez standard 1-10 V: zainstalowany w oprawie lub w szczelnej obudowie IP 66 w słupie	KT

- komunikacja bezprzewodowa ze sterownikiem grupowym lub/i z serwerem
 - załączanie i rozłączanie obwodu zasilającego lampy z funkcją załączania w zerze.
 - płynna zmiana jasności lampy w zakresie 40-100%.
 - możliwość autonomicznej pracy wg harmonogramu – bez łączności ze sterownikiem głównym.
 - minimum 5 punktów przełączeń w ciągu nocy (od załączenia do wyłączenia lampy).
 - harmonogram powinien różnicować punkty przełączeń dla różnych dni tygodnia i roku.
 - możliwość zmiany harmonogramu drogą bezprzewodową
 - zliczanie czasu pracy źródła światła.
 - zliczanie zużytej przez lampę energii.
 - sygnalizacja uszkodzenia zasilacza w oprawie
 - rejestracja momentu odłączenia zasilania.
 - załączenie lampy z możliwością płynnego wzrostu poziomu świecenia od 0% do 100% w czasie wybranym przez użytkownika w zakresie od 5 sekund do 120 sekund (soft start).
 - sygnalizacja działania sterownika przez diodę LED.
 - zasilany z sieci zasilającej lampę (bez dodatkowego złącza zasilającego)
 - maksymalny pobór mocy: $\leq 0.5 \text{ W}$ zgodnie z dyrektywą „Eco design and energy labelling” 2009/125/EC
 - zakres temperaturowy pracy: $-30 +45^{\circ}\text{C}$
- Scena świetlna rozumiana jest jako zaprogramowana moc świecenia oprawy w zakresie 0%-100% w danym przedziale czasowym:

początek sceny	koniec sceny	moc świecenia
załączenie	22:00	100%
22:00	0:00:00	70%
0:00:00	04:00	40%
04:00	wyłączenie	100%

18	Współczynnik mocy PF/ cosφ	PF/cosφ>0,93 dla największej redukcji mocy-40% mocy znamionowej	KT
Gwarancja			
1	Gwarancja na oprawę	10 lat	Certyfikat
Certyfikaty			
1	ENEC		RBNL
2	CE, ROHS,		DW
Parametry techniczno-użytkowe opraw drogowych LED			
L.p.	Dane techniczne	Opis wymagań techniczno-użytkowych	Dowód spełnienia
1.	Montaż oprawy	Oprawy przeznaczone są do montażu na specjalnym wysięgniku słupowym lub bezpośrednio na słupie	KT
2	Sprawność oprawy	Sprawność świetlna oprawy rozumiana jako stosunek wartość strumienia świetlnego wychodzącego z lampy po uwzględnieniu strat na zasilaczu, soczewkach, płytach osłonowych, szybach itd. do mocy elektrycznej pobieranej przez lampę z sieci 110 lm/W	
3	Materiał	Obudowa oprawy (korpus, podstawa montażowa, pokrywa, ramiona) wykonana z ciśnieniowego, niekorodującego odlew aluminium lub ekstrudowanego, zabezpieczonego galwanicznie przed wpływem warunków atmosferycznych, podkładem epoksydowym i poliestrową farbą proszkową zgodnie z paletą RAL (numer palety uzgodniony z zamawiającym). Zawiasy, wkręty i śruby zewnętrzne wykonane ze stali nierdzewnej.	KT, próbka
4	Powierzchnia oporu aerodynamicznego ScX	Maksymalna powierzchnia narażona na wiatr (ScX): 0,10m²	KT
5	Optyka	System soczewek jednego typu wykonanych z PMMA przykrytych płaską szybą hartowaną.	KT, RBNL dla PN-EN 12464-2
6	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochronności [norma PN-EN 60529]	KT
7	Prąd obciążenia diod	prąd zasilania diod LED nie większy niż 700 mA	
8	Trwałość diod LED	L90B10 100 000h [@700mA, Ts 85°C, Ta 25°C, wg.TM21 lub równoważny]	KT, RBNL
9	Stopień szczelności oprawy	Min. IP66	KT
10	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu Optycznego	Min. IK08	KT
11	Pobór mocy	Maksymalny pobór mocy określony w PFU i SIWZ. Może być niższy, ale przy spełnieniu parametrów określonych normą oświetleniową PN-EN 13201.	KT

12	Zasilanie	Napięcie 230V±10% AC– 50Hz, PF/cosφ>0,97, żywotność 100 000 h przy poziomie uszkodzeń 10%.	KT
13	Ochrona przeciwprzepięciowa	ochrona przepięć 10kV, 5kA	KT
14	Temperatura barwowa źródeł światła	4000 K +/- 10%	RBNL
15	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	RBNL
16	Opcje sterowania oprawą i redukcji mocy.	- zintegrowany z lampą poprzez standard 1-10 V: zainstalowany w oprawie - komunikacja radiowa ze sterownikiem grupowym - załączanie i rozłączanie obwodu zasilającego lampy z funkcją załączania w zerze. - płynna zmiana jasności lampy w zakresie 10-100%. - możliwość autonomicznej pracy wg harmonogramu – bez łączności ze sterownikiem głównym. - minimum 5 punktów przełączeń w ciągu nocy (od załączenia do wyłączenia lampy). - harmonogram powinien różnicować punkty przełączeń dla różnych dni tygodnia i roku. - możliwość zmiany harmonogramu drogą radiową. - zliczanie czasu pracy źródła światła. - zliczanie zużytej przez lampę energii. - sygnalizacja uszkodzenia zasilacza w oprawie - rejestracja momentu odłączenia zasilania. - załączenie lampy z możliwością płynnego wzrostu poziomu świecenia od 0% do 100% w czasie wybranym przez użytkownika w zakresie <5;120> sekund (soft start). - sygnalizacja działania sterownika przez diodę LED. - zasilany z sieci zasilającej lampę (bez dodatkowego złącza zasilającego) - maksymalny pobór mocy: ≤ 0.5 W zgodne z dyrektywą „Eco design and energy labelling” 2009/125/EC - zakres temperaturowy pracy: <-30 °C;45°C > Scena świetlna rozumiana jest jako zaprogramowana moc świecenia oprawy w zakresie 0%-100% w danym przedziale czasowym:	KT

		<table><tr><td>początek sceny</td><td>koniec sceny</td><td>moc świecenia</td></tr><tr><td>załączenie</td><td>22:00</td><td>100%</td></tr><tr><td>22:00</td><td>0:00:00</td><td>70%</td></tr><tr><td>0:00:00</td><td>04:00</td><td>40%</td></tr><tr><td>04:00</td><td>wyłączenie</td><td>100%</td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>	początek sceny	koniec sceny	moc świecenia	załączenie	22:00	100%	22:00	0:00:00	70%	0:00:00	04:00	40%	04:00	wyłączenie	100%				
początek sceny	koniec sceny	moc świecenia																			
załączenie	22:00	100%																			
22:00	0:00:00	70%																			
0:00:00	04:00	40%																			
04:00	wyłączenie	100%																			
17	Współczynnik mocy PF/ cosφ	PF/cosφ>0,93 dla największej redukcji mocy40% mocy znamionowej	KT																		
Gwarancja																					
1	Gwarancja na opravę	min. 10 lat.	Certyfikat																		
Certyfikaty																					
1	ENEC		RBNL																		
2	CE, ROHs,		DW																		

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.

W obszarze Starego Miasta należy zachować spójność wyglądu opraw oświetleniowych i zastosować oprawy zbliżone kształtem – wygląd i kształt opraw należy uzgodnić z Zamawiającym. Dotyczy to ulic: Pogodnej, Jana z Kolna, Kopernika, Kościuszki, Leśnej, Piłsudskiego, Wyszyńskiego, Placu Wolności, Limanowskiego i Promenady Nadmorskiej.

Kompensacja mocy biernej.

Oprawy LED powinny być wyposażone w zasilacze niegenerujące przekroczenia dopuszczalnej wartości mocy biernej w całym zakresie pracy - również po redukcji strumienia świetlnego. Jednak dla zagwarantowania właściwego poziomu współczynnika mocy, Wykonawca zamontuje urządzenia kompensujące energię bierną pojemnościową w punktach zasilania (kompensacja grupowa).

Analizatory sieci w punktach sterowania i rozliczania energii:

1. 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;
2. Natychmiastowe raportowanie i analizowanie sytuacji alarmowych: zanik napięcia zasilania, zanik poszczególnych faz, przekroczenie/obniżenie mocy, przekroczenie/obniżenie obciążenia prądowego, alarmy wejść, alarmy wyjść;

Ochrona przeciwprzepięciowa

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

2.3.12. Funkcje systemu

- Możliwość łączenia opraw w grupy.
- Załączenie i wyłączenie indywidualnej lampy
- Załączenie i wyłączenie grupy lamp
- Zmiana poziomu świecenia indywidualnej lampy
- Zmiana poziomu świecenia grupy lamp
- Kasowanie liczników energii i czasu pracy lampy
- Definiowanie harmonogramów.
- Wysyłanie harmonogramu do indywidualnej lampy.
- Wysyłanie harmonogramu do grupy lampy.
- Możliwość nanoszenia symboli opraw przez użytkownika na mapę cyfrową w standardzie GIS np. Open Street Map
- Możliwość powiadamiania użytkownika o wybranych alarmach za pomocą e- mail.
- Oprogramowanie do konfiguracji i sterowania oprawami dostępne przez www z modułem generowania raportów i statystyk
- Oprogramowanie do zarządzania zgłoszeniami gwarancyjnymi i serwisowymi.
- Tworzenie raportów z wykazem ewidencyjnym lamp.
- Tworzenie raportów zawierających czasy pracy lamp i zużycie energii.
- Tworzenie raportów z historią alarmów.
- Wysyłanie harmonogramów do lamp.
- Możliwość definiowania kont użytkowników z różnymi poziomami dostępu.
- Komunikacja z koncentratorami za pomocą publicznych i stałych adresów IP.
- Serwer musi zapewnić możliwość skalowania aplikacji w zależności od wielkości sieci.

2.3.12.1. W zakresie ewidencjonowania:

Możliwość wprowadzania i edycji następujących danych:

- typ lampy
- numer seryjny
- data zainstalowania
- definiowanie hierarchicznych grup lamp
- główne parametry oprawy
- termin ostatniego przeglądu
- ulica
- strefa
- nazwa

2.3.12.2. W zakresie monitorowania:

Odczyt i rejestracja danych:

- stan załączenia lampy
- poziom świecenia
- czas pracy lampy
- energia zużyta przez lampę

- alarmy lampy

Alarmowanie:

- brak komunikacji z koncentratorem
- brak komunikacji z lampą
- Awaria zasilacza lampy
- odstępstwo lampy od harmonogramu
- przekroczenie progów temperaturowych lampy

2.3.12.3. W zakresie sterowania:

- załączenie i wyłączenie indywidualnej lampy
- załączenie i wyłączenie grupy lamp
- zmiana poziomu świecenia indywidualnej lampy
- zmiana poziomu świecenia grupy lamp
- kasowanie liczników energii i czasu pracy lampy

2.3.12.4. W zakresie konfigurowania:

- definiowanie harmonogramów.
- wysyłanie harmonogramu do indywidualnej lampy.
- wysyłanie harmonogramu do grupy lampy.

Cechy sterowników grupowych:

- interfejs do sieci WLAN.
- możliwość zarządzania minimum 150 lampami w sieci WPAN.
- interfejs do sieci Ethernet 10/100 Mb.
- zegar czasu rzeczywistego,
- sygnalizacja diodami LED: sieci LAN/WAN,
- możliwość montażu na szynie DIN-3 (EN 50022).
- zasilanie: 5 VDC i 220-240VAC.
- maksymalny pobór mocy: 5 W

Centralny serwer

- aplikacja instalowana na komputerze z systemem ogólnie dostępnym systemem operacyjnym, dostępna przez www,
- główna aplikacja systemu musi działać, jako usługa jednego z popularnie używanych systemów operacyjnych,

- prezentacja stanu nadzorowanych obiektów w czasie rzeczywistym.
- aplikacja powinna umożliwić prezentację oprawy mapach GIS w otwartych standardach tj. Open Street Map,
- możliwość łączenia opraw w grupy.
- możliwość nanoszenia symboli opraw przez użytkownika na mapę cyfrową.
- możliwość powiadamiania użytkownika o wybranych alarmach za pomocą e-mail.
- tworzenie raportów z wykazem ewidencyjnym lamp.
- tworzenie raportów zawierających czasy pracy lamp i zużycie energii.
- tworzenie raportów z historią alarmów.
- definiowanie harmonogramów.
- wysyłanie harmonogramów do lamp.
- możliwość definiowania kont użytkowników z różnymi poziomami dostępu.
- komunikacja z koncentratorami za pomocą publicznych i stałych adresów IP (o ile dotyczy)
- zapewnienie eksportu danych, w czasie rzeczywistym, do systemów zewnętrznych,
- serwer musi zapewnić możliwość skalowania aplikacji w zależności od wielkości sieci.

2.4.1. Szafki oświetleniowe

Szafy przeznaczone do zabudowy powinny spełniać następujące wymagania:

- 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-EN 605163:2008, 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 ochrony: 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, 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 Energa Operator SA wydzielona w oddzielnej komorze od części sterowniczo-odpływowej będącej własnością Gminy Miasta Ustka.

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, umożliwiające uzyskanie widocznej przerwy w torze zasilania,
- Ochrona przeciwprzepięciowa dla sterowania,
- Programowalny sterownik wraz z analizatorem sieci, umożliwiający zdalne odczyty parametrów sieci zasilającej i indywidualnej oprawy za pomocą sieci światłowodowej
- 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.
- Dodatkowy zegar astronomiczny jako rezerwa dla sterownika

2.4.2 Wyposażenie Centrum Dyspozytorskiego

• Komputer stacjonarny (wymagania minimalne)

- Procesor: dowolny procesor klasy x86 uzyskujący wynik co najmniej 7000 punktów w aplikacji testującej której wyniki publikowane są na stronie np. Passmark
- Płyta główna rekomendowana przez producenta procesora. Minimum 4 złącza pamięci RAM w tym 2 wolne.
- Pamięć operacyjna typu DDR3 rekomendowana przez producenta płyty głównej min 32GB
- Pamięć masowa: dysk twardy o pojemności min 1TB SSD, SATA 6.0 Gb/s.
- Karta graficzna powinna umożliwiać podłączenie dwóch monitorów przez łącza cyfrowe z możliwością rozszerzenia pulpitu do minimum do wielkości sumy rozdzielczości dwóch monitorów full HD.
- Karta sieciowa w standardzie Ethernet 10/100/1000Mb/s, ze złączem RJ-45.
- Karta dźwiękowa dopuszczalna jako zintegrowana z płytą główną wyposażona w minimum jedno wyjście audio.
- Napęd optyczny zapewniający zapis i odczyt DVD+/-RW prędkości min.16xDVD, 40xCD.
- Dodatkowe złącza: min 3 porty USB przynajmniej jeden w przedniej części obudowy.
- Poziom hałasu zgodny z ISO 9296/ISO 7779.
- Mysz optyczna z dwoma przyciskami i rolka, złączem USB i rozdzielczością min. 1000 DPI.
- Klawiatura na złączu USB.
- Osprzęt niezbędny do podłączenia centrum dyspozytorskiego do sieci światłowodowej
- Uruchomienie VPN dla centrum dyspozytorskiego w celu zdalnej obsługi.
- 2 szt. Monitora LCD zgodny z normą ISO 13406-2-K11 z matrycą aktywną o podświetleniu LED min. jednym głośnikiem, o przekątnej ekranu min. 27" i rozdzielczości min. 1920x1080 i częstotliwości odświeżania 60Hz, podłączana do komputera kablem HDMI min. 1,5 m.
- Komplet kabli.
- zasilacz awaryjny min. 650VA czasem zadziałania max 10ms.
- system operacyjny wg zaleceń dostawcy systemu sterowania oświetleniem

• 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 32GB RAM.
- Dysk twardy o pojemności min 512GB SSD
- Wbudowany modem LTE
- Karta graficzna z własną pamięcią min. 2GB.
- Waga max 2 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.
- złącze HDMI
- czytnik kart pamięci
- wbudowane głośniki
- moduł bluetooth 2.0 lub wyższy
- bateria Li-Ion o pojemności umożliwiającej 6 godzin nieprzerwanej pracy komputera
- zasilacz, torba,
- 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, którego zarządcą jest Gmina Miasta Ustka. Stosowne oświadczenie w formie pisemnej zostanie przekazane na potrzeby uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.

Dla terenów przez które prowadzone będą linie kablowe oraz sieci oświetleniowe Wykonawca zobowiązuje się uzyskać od ich właścicieli dokumenty dające Zamawiającemu 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. Nr207, 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 dozorze 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 2003 r. 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 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 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 1.

3.3. Załączniki :

Załącznik nr 1 – Wykaz norm.

Załącznik nr 2 – Mapa wektorowa z zaznaczonymi opłakami przeznaczonymi do wymiany

Załącznik nr 3 - Obliczenia fotometryczne

Załącznik nr 4 - Zestawienie inwentaryzacyjne i projektowe oświetlenia ulicznego podlegającego modernizacji w ramach umowy o dofinansowanie.

Załącznik nr 5 – Wytyczne do odtworzeń podbudów, nawierzchni dróg, chodników, poboczy i pasów zieleni po robotach instalacyjnych.

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 52kVwłącznie.

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 do38 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-05029Kod do oznaczania barw

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

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

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

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

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

PN-90/E-06401.03Elektroenergetyczne 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-06401.04Elektroenergetyczne 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-06401.05Elektroenergetyczne 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-04070.15Transformatory. Metody badań. Pomiar intensywności wyładowań niezupełnych przy napięciu przemiennym.

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

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

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

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

PN-EN61558-1:2000Bezpieczeństwo 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-EN60529:2003Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy

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

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

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

PKN-CEN/TR 13201-1:2007Oświetlenie 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