

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY



Nazwa Zamówienia:

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

Miejsce wykonania zamówienia: Gmina Miejska Kowary

Wspólny Słownik Zamówień Publicznych:

71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe
66133000-1 Usługi w zakresie przetwarzania i rozliczania
66515000-3 Usługi ubezpieczenia od uszkodzenia lub utraty

Zamawiający:

**Gmina Miejska Kowary
58-530 Kowary ul. 1 Maja 1a**

Telefon: (75) 64 39 225 fax: (75) 76 13 173

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Spis treści:

1. Część opisowa.....	3
1.1. Przedmiot Zamówienia.....	3
1.2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	3
1.2.1. Wymagania odnośnie dokumentacji.....	5
1.2.2. Wymagania odnośnie realizacji.....	5
1.3. Wymagania odnośnie sprzętu, materiałów, urządzeń.....	9
1.3.1. Słupy, Fundamenty i Wysięgniki.....	9
1.3.2. Oprawy oświetleniowe.....	11
1.4. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	14
2. Część informacyjna.....	14
2.1. Podstawy prawne.....	14

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**1. Część opisowa****1.1 Przedmiot Zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest **Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania.**

1. Zakres i opis przedmiotu zamówienia:

- I. Wymiana istniejących opraw oświetlenia ulicznego starego typu na oprawy LED w ilości 1113 szt.** na terenie Miasta Kowary, w tym 297 opraw ozdobnych i parkowych, zgodnie z załącznikiem nr 10 do SIWZ pn. „Wytyczne dla opraw oświetleniowych LED”. Dla opraw ozdobnych Zamawiający przewiduje możliwość wymiany źródła światła wraz z układem zasilającym, bez wymiany obudowy i klosza oprawy tylko w przypadkach, w których obecne oprawy spełniają wymogi Dyrektywy „Dark Sky”. Wykonawca w takim przypadku będzie zobowiązany udzielić gwarancji na całą oprawę. Obecne łączne zużycie energii elektrycznej przez 1113 opraw to 421 622 kWh. Wykonawca jest zobowiązany dostosować istniejący wysięgnik do zakładanej, nowej oprawy LED. Zamawiający zakłada, że wymianie podlegać będzie ilość 209 wysięgników i należy to w kalkulować w cenę zadania. Wykonawca odpowiada za demontaż obecnie zamontowanych opraw sodowych oraz ich utylizację a także montaż nowych opraw oświetlenia ulicznego LED. Zamawiający wymaga przed przystąpieniem do prac opracowania przez Wykonawcę projektu modernizacji oświetlenia uwzględniającego klasy dróg i kategorii oświetlenia, zapewniającego osiągnięcie wymaganych normami parametrów (spełnienie wymagań określonych w normie oświetlenia drogowego PN-EN 13201 lub równoważnego systemu odniesienia) wraz z uzgodnieniami i obliczeniami fotometrycznymi.
- II. Dobudowa oświetlenia** na terenie Miasta Kowary (słupy ocynkowane, wysięgniki, linia kablowa, oprawa LED), w tym:
- II.1. łącznie 90 nowych punktów świetlnych na 87 słupach, według projektów budowlanych, zawartych w dokumentacji stanowiącej Załącznik Nr 12a,** oraz zgodnie z załącznikiem nr 10 „Wytyczne dla opraw oświetleniowych LED”. Zamawiający posiada uzgodnienia z TAURON SA w zakresie dobudowy nowych punktów, uzyskanie wszelkich pozostałych niezbędnych zgód, dopuszczeń i uzgodnień leży po stronie Wykonawcy, jak również uzyskanie późniejszych odbiorów i zatwierdzeń. Wykonawca odpowiada również za ewentualny demontaż obecnie zamontowanych opraw i słupów oraz linii oraz ich utylizację;
- II.2. łącznie 3428 metrów bieżących linii kablowych dla nowych punktów świetlnych na nowych liniach, zgodnie z PFU i załącznikami do PFU (załącznik nr 12b – lokalizacja nowych punktów świetlnych na nowych liniach oraz załącznik nr 10 - Wytycznymi dla opraw oświetleniowych LED),** w systemie „Zaprojektuj i Wybuduj”; Zamawiający nie posiada uzgodnień z TAURON SA w zakresie dobudowy nowych punktów, uzyskanie wszelkich niezbędnych zgód i uzgodnień leży po stronie Wykonawcy, jak również uzyskanie późniejszych odbiorów i zatwierdzeń.
- II.3. łącznie 20 sztuk kompensatorów mocy biernej (ilość szacunkowa) zainstalowanych w szafkach SOU.** Zamawiający wymaga, aby przed przystąpieniem do montażu kompensatorów Wykonawca przedłożył projekt ilościowo-wartościowy, wskazujący miejsca zainstalowania urządzeń, jak również miejsca, gdzie instalacja urządzeń nie będzie miała uzasadnienia ekonomicznego (zbyt mała ilość punktów objętych kompensacją). Ostateczną propozycję ilości urządzeń kompensacyjnych zatwierdzi Zamawiający, i taki zatwierdzony projekt będzie podstawą do wyliczenia dodatkowej wartości zamówienia.

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- II.4. **łącznie 68 słupów, zamiennych do istniejących słupów drewnianych oraz z kratownicy, zgodnie z załącznikiem nr 12c i nr 11 „Inwentaryzacja Oświetlenia w Gminie Miejskiej Kowary” oraz PFU**
- II.5. **łącznie około 30 instalacji wyprowadzającej zasilanie do opraw ozdobnych we wskazanych przez Zamawiającego punktach.** Zamawiający wymaga, aby wyprowadzenia przewodów zasilających pozwoliły na podpięcie pod zasilanie opraw ozdób świątecznych i innych okazjonalnych instalacji. Przewidywana wysokość punktu zasilania ozdób: 4, 5 m
- II.6. **łącznie około 30 uchwytów do mocowania na flag na słupach.** Przewidywana wysokość mocowania uchwytu 4 m.
- III. Ubezpieczenie na okres 36 miesięcy** od daty odbioru końcowego inwestycji, obejmujące zamontowane oprawy oświetleniowe oraz nowe słupy i wszystkie pozostałe elementy zadania objętego niniejszym postępowaniem. Cena za w/w ubezpieczenie musi być ujęta w cenie oferty. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca razem z ofertą złożył promesę instytucji ubezpieczeniowej potwierdzającą gotowość zawarcia umowy ubezpieczenia w formie polisy płatnej jednorazowo za okres 3 lat, bez regresu i zmiany stawki w tym okresie. Promesa powinna zawierać informację o bazowej wartości procentowej ubezpieczenia w stosunku do wartości inwestycji. Ubezpieczenie powinno obejmować co najmniej:
- III.1. Zdarzenia i katastrofy naturalne: powódź, huragan, gradobicie, uderzenie pioruna, trzęsienie ziemi, osunięcie lub zapadanie się ziemi, lawina, napór śniegu lub lodu, zalanie cieczami, eksplozja, pożar, mróz, dym, sadza, upadek drzewa lub innych elementów naturalnych;
- III.2. Wandalizm, rabunek, celowe uszkodzenie oraz kradzież z włamaniem,
- III.3. Katastrofa budowlana, upadek lub osunięcie się kominów, budynków, masztów, dźwigów oraz innych elementów architektury i wytworów człowieka,
- III.4. Uderzenie pojazdu, uderzenie fali dźwiękowej,
- III.5. Inne nienazwane ryzyka.
- IV. Dokumentacja powykonawcza** w geodezyjnym układzie odniesienia "1992", "2000/5" – format zapisu *.SHP zawierającą szczegółową inwentaryzację nowobudowanego i istniejącego oświetlenia, stacji zasilających oraz linii drogowego oświetlenia.

2. Uwagi dotyczące wykonania robót.

- I. Zamawiający nie posiada obecnie niezbędnych uzgodnień z firmą TAURON oraz Polską Spółką Gazownictwa, właścicielami sieci znajdującymi się w pasie drogi. Wszelkie prace w sąsiedztwie sieci należy wykonać zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami. W przypadku wystąpienia awarii spowodowanej pracami ziemnymi wszelkie koszty naprawcze i odszkodowawcze ponosi Wykonawca.
- II. Wykonawca składając ofertę ma obowiązek dokonać wyceny wszystkich robót oraz nakładów koniecznych dla wykonania robót zgodnie z przygotowanymi materiałami.
- III. W przypadku wątpliwości należy zadać pytanie zamawiającemu na etapie postępowania przetargowego.
- IV. Po stronie Wykonawcy leży wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z wszelkimi niezbędnymi opracowaniami i uzgodnieniami, w tym dokumentem z badania zgodności strumienia z deklarowanym w kartach technicznych.**
- V. Wszędzie tam, gdzie przedmiot niniejszej umowy jest opisany przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu lub poprzez odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, Zamawiający dopuszcza zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych w stosunku do opisanych przez Zamawiającego, pod warunkiem, że będą one posiadały co naj-

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

mniej takie same lub lepsze parametry techniczne i funkcjonalne i nie obniżą standardów określonych w dokumentacji projektowej. Zaoferowane rozwiązanie równoważne nie może powodować konieczności przeprojektowywania dokumentacji projektowej.

- VI. W przypadku, gdy Wykonawca zaoferuje urządzenia, instalacje, materiały oraz inne elementy jako równoważne, zobowiązany jest do złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały lub urządzenia. Treść tych dokumentów powinna być na tyle szczegółowa i jednoznaczna, aby Zamawiający przy ich ocenie mógł ocenić spełnienie wymagań dotyczących ich parametrów oraz rozstrzygnąć, czy zaproponowane rozwiązania są równoważne. Oznacza to, że na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania, że zaoferowane przez niego rozwiązania są równoważne w stosunku do opisanych przez Zamawiającego. Wszystkie zaproponowane przez Wykonawcę równoważne rozwiązania muszą posiadać parametry techniczne i funkcjonalne nie gorsze od określonych w dokumentacji projektowej oraz posiadać stosowne dopuszczenia i atesty.
- VII. Jeżeli w dokumentacji projektowej lub technicznej powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów.
- VIII. Materiały zastosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w SIWZ, posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz certyfikaty bezpieczeństwa i karty katalogowe.

1.2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**1.2.1 Wymagania odnośnie dokumentacji**

- Zamawiający przekaze wybranemu w postępowaniu przetargowym Wykonawcy komplet posiadanej dokumentacji dotyczącej terenów objętych projektowanymi liniami. Wykonawca, zgodnie z zapisami SIWZ, ma prawo modyfikacji ilości punktów świetlnych oraz ich parametrów pod warunkiem zachowania właściwego według norm poziomu natężenia oświetlenia na drogach objętych projektami. Zamawiający każdorazowo musi wyrazić pisemną zgodę na taką zmianę.
- Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.) 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 Pozwoleń na Budowę według przepisów Ustawy art. 29 ust. 2 pkt 15.
- Wykonawca zobowiązany będzie do uzgadniania na każdym etapie zmian projektowych oraz przyjętych rozwiązań z Zamawiającym. Ewentualna dokumentacja projektowa powinna być sporządzona przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia. Wykonawca będzie zobowiązany zapewnić pełną obsługę geodezyjną oraz po zakończeniu robót budowlanych opracować dokumentację powykonawczą, zgodnie z zapisami umowy.
- Należy przewidzieć i zaprojektować najbardziej optymalny sposób zasilania oświetlenia w pierwszej kolejności uwzględniając możliwość podłączenia projektowanego oświetlenia na zasadzie rozbudowy już istniejącego wraz z uwzględnieniem zmian wartości mocy przyłączeniowych. W przeciwnym wypadku należy uwzględnić dogodną lokalizację szaf pomiarowo – sterowniczych.
- Wykonawca dostarczy instrukcje techniczne zamontowanych urządzeń dla potrzeb eksploatacji i konserwacji – jeżeli będą wymagane.

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- Wykonawca sporządzi taką ilość egzemplarzy poszczególnych opracowań projektowych, jaka jest potrzebna do uzyskania wymaganych opinii, uzgodnień i decyzji oraz dla potrzeb wykonawstwa robót oraz dla Zamawiającego.
- Oraz inne wymagane przepisami prawa informacje.

1.2.2 Wymagania odnośnie realizacji

I. Wymiana istniejących opraw

- a) Montaż nowych opraw LED na istniejących wysięgnikach w ilości 1113 sztuk, w tym 297 oprawy ozdobne, według klas dróg określonych w inwentaryzacji i zgodnie z wytycznymi dla opraw oświetleniowych LED. Dla opraw ozdobnych należy przyjąć rozwiązania zbliżone kształtem do istniejących, szczególnie w strefie ochrony konserwatorskiej. W przypadku zmiany wyglądu opraw należy uzyskać pozytywną opinię Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Wymiana zacisków prądowych Al/Cu dla wszystkich opraw na liniach napowietrznych, przy złączeniu na linii nieizolowanej zastosować zacisk przystosowany do montażu na liniach nieizolowanych, przy złączeniu na linii izolowanej zacisk przystosowany do montażu na linii izolowanej. Montaż zabezpieczeń dla wszystkich opraw. Dla linii napowietrznej oraz dla linii kablowej - wkładka topikowa 6A. Wykonanie projektów czasowej organizacji ruchu wraz z jej wprowadzeniem – jeśli wymagane. Wykonaniu dokumentacji powykonawczej zgodnie z zapisami umowy.
- b) Demontaż oraz utylizacja starych opraw oświetleniowych. Zgodnie z obowiązującym prawem w tym zakresie. Zamawiający zachowuje sobie prawo do wskazania części opraw w celu zdeponowania ich w określonym przez Zamawiającego miejscu, do zabezpieczenia innych potrzeb Zamawiającego. Zamawiający na etapie przetargu nie przewiduje wymiany wysięgników. Jeżeli w trakcie prac demontażowych/montażowych Wykonawca zgłosi konieczność wymiany wysięgnika, Zamawiający każdorazowo ustosunkuje się do takiego wniosku, i po wyrażeniu zgody na wymianę ustali sposób rozliczenia jako prac. Demontaż istniejących zegarów astronomicznych. Ewentualne przepięcie istniejących szafek SOU do wspólnych obwodów, demontaż zbędnych liczników w połączonych obwodach.

II. Budowa nowych punktów i linii oświetleniowych

- a) **Dobudowa nowych punktów oświetleniowych według projektów budowlanych, zawartych w dokumentacji stanowiącej Załącznik Nr 12a na terenie Miasta Kowary, szacowana ilość punktów świetlnych: 90 szt.**

Wykonawca jest zobowiązany do zmiany projektowanych opraw sodowych na oprawy LED i uzyskania w tym zakresie ewentualnych zgód właściwych organów. Każdorazowo projekt zmian wymaga zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć plac budowy. Realizacja powyższego zakresu winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy, a w szczególności ustawy Prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi, przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy,

Wykonanie projektów czasowej organizacji ruchu wraz z jej wprowadzeniem – jeśli wymagane.

Wykonanie dokumentacji powykonawczej, zgodnie z zapisami umowy.

- b) **Dobudowa 3428 metrów bieżących linii kablowych dla nowych punktów świetlnych na nowych liniach, zgodnie z PFU i załącznikami do PFU (załącznik nr 12b – Lokalizacja nowych punktów świetlnych na nowych liniach oraz załącznik nr 10 - Wytyczne dla opraw oświetleniowych LED)**

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zadanie zgodnie z opracowaną przez siebie i zatwierdzoną przez Zamawiającego oraz właściwe organy administracji państwowej dokumentacją projektową i techniczną. Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć plac budowy. Realizacja powyższego zakresu winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy, a w szczególności ustawy Prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi, przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy, Wykonanie projektów czasowej organizacji ruchu wraz z jej wprowadzeniem – jeśli wymagane.

Wykonanie dokumentacji powykonawczej, zgodnie z zapisami umowy.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca w imieniu Zamawiającego wystąpił o Dziennik Budowy, a rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte po uzyskaniu stosownego pozwolenia na budowę – jeśli wymagane.

Przed złożeniem wniosku o wydanie pozwolenia na budowę (jeśli wymagane) Wykonawca jest zobowiązany uzyskać akceptację Zamawiającego w zakresie przyjętych rozwiązań projektowych i zastosowanych materiałów oraz właściciela sieci energetycznej w zakresie zgodności z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia,

Wszelkie zmiany uzgodnionych już z Zamawiającym rozwiązań technicznych i materiałowych wymagają ponownego uzgodnienia,

Prowadzenie prac w pasie drogowym wymaga przygotowania przez Wykonawcę robót projektu organizacji ruchu oraz uzyskania jego zatwierdzenia (jeżeli będzie konieczne).

Wykonawca złoży do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego zawiadomienie o zakończeniu robót oraz wnioski o pozwolenie na użytkowanie (jeżeli będzie wymagane),

c) łącznie 32 sztuki kompensatorów mocy biernej (ilość szacunkowa) zainstalowanych w szafkach SOU.

Wykonawca przed przystąpieniem do montażu kompensatorów jest zobowiązany do przedłożenia projektu ilościowo-wartościowego, wskazującego miejsca zainstalowania urządzeń, jak również miejsca, gdzie instalacja urządzeń nie będzie miała uzasadnienia ekonomicznego (zbyt mała ilość punktów objętych kompensacją). Ostateczną propozycję ilości urządzeń kompensacyjnych zatwierdzi Zamawiający, i taki zatwierdzony projekt będzie podstawą do wyliczenia dodatkowej wartości zamówienia.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za miejsce prowadzenia robót, w tym za bezpieczeństwo pieszych i pojazdów poruszających się w ich obrębie.

d) łącznie 68 słupów, zamiennych do istniejących słupów drewnianych oraz z kratownicy stalowej

Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zadanie zgodnie z opracowaną przez siebie i zatwierdzoną przez Zamawiającego oraz właściwe organy administracji państwowej dokumentacją projektową i techniczną. Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć plac budowy. Realizacja powyższego zakresu winna być wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy, a w szczególności ustawy Prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi, przez Wykonawcę posiadającego stosowne doświadczenie i potencjał wykonawczy,

Wykonanie projektów czasowej organizacji ruchu wraz z jej wprowadzeniem – jeśli wymagane.

Wykonanie dokumentacji powykonawczej, zgodnie z zapisami umowy.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca w imieniu Zamawiającego wystąpił o Dziennik Budowy, a rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte po uzyskaniu stosownego pozwolenia na budowę – jeśli wymagane.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Przed złożeniem wniosku o wydanie pozwolenia na budowę (jeśli wymagane) Wykonawca jest zobowiązany uzyskać akceptację Zamawiającego w zakresie przyjętych rozwiązań projektowych i zastosowanych materiałów oraz właściciela sieci energetycznej w zakresie zgodności z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia,

Prowadzenie prac w pasie drogowym wymaga przygotowania przez Wykonawcę robót projektu organizacji ruchu oraz uzyskania jego zatwierdzenia (jeżeli będzie konieczne).

Wykonawca złoży do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego zawiadomienie o zakończeniu robót oraz wnioski o pozwolenie na użytkowanie (jeżeli będzie wymagane),

Uzyskanie wszelkich pozostałych niezbędnych zgód, dopuszczeń i uzgodnień leży po stronie Wykonawcy, jak również uzyskanie późniejszych odbiorów i zatwierdzeń. Wykonawca odpowiada również za demontaż obecnie zamontowanych słupów oraz ich utylizację;

e) łącznie około 30 instalacji wyprowadzającej zasilanie do opraw ozdobnych we wskazanych przez Zamawiającego punktach.

Wykonawca powinien umożliwić Zamawiającemu podpięcie ozdób świątecznych lub innych instalacji okazjonalnych pod zasilanie opraw na słupach poprzez wyciągnięcie linii zasilającej dwu- lub trzyżyłowej (w zależności od istniejącego stanu) ze złączki na słupie oraz zakończyć linię puszką hermetyczną umożliwiającą późniejsze podłączenie ozdób (zarobionymi przewodami, bez gniazdek). Wysokość mocowania puszek hermetycznych: około 4,5 m.

Prace należy wykonać razem z montażem/demontażem opraw i wymianą bezpieczników i złączek.

Zamawiający wskaże Wykonawcy punkty oświetleniowe, na których należy wykonać instalację zasilania opraw świątecznych.

f) łącznie około 30 uchwytów do mocowania na flag na słupach. Przewidywana wysokość mocowania uchwytu 4 m.

Wykonawca powinien umożliwić Zamawiającemu mocowanie flag lub innych instalacji elementów okolicznościowych (na drzewcach) w uchwytach na słupach poprzez zamocowanie stalowego uchwytu jedno- i dwuramiennego o średnicy użytkowej min. 2,5 cm, maks. 3 cm. Wysokość mocowania uchwytów: około 4 m.

Prace należy wykonać razem z montażem/demontażem opraw, bez dodatkowych kosztów podnośników.

Zamawiający wskaże Wykonawcy punkty oświetleniowe, na których należy wykonać montaż uchwytów.

III Przeprowadzenie we wskazanych przez Zamawiającego lokalizacjach (do 50 miejsc) pomiarów natężenia oświetlenia po wymianie opraw;

IV Oznakowanie

1. Szafki SOU – szafki SOU nadanie nowej numeracji według miejscowości w postaci tabliczek.

a) Np. SOU1, Nazwa Gminy, Numer telefonu,

b) Tabliczki powinny być nowe, wykonane z blachy aluminiowej gatunku 10525 lub wykonane z blachy aluminiowej powlekanej hutniczo, grubość blachy minimum 0,8 mm, powinny być zabezpieczone przed wpływem czynników środowiskowych poprzez zastosowanie podkładu w postaci powłoki powlekanej hutniczo (z wykluczeniem malowania proszkowego), powinny być przystosowane do mocowania poprzez odpowiednie otwory do nitowania lub mocowania taśmą stalową. Napisy i obramowania na tabliczce powinny być wytłaczane. Wytłoczone miejsca powinny

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

być pokryte farbą polietylenową. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów zapewniających trwałość tabliczek nie mniejszą niż tabliczek wykonanych wg powyższych wymagań.

c) Dodatkowa tabliczka ostrzegawcza – nie dotykać urządzeń elektryczne – wymagania jw.

2. Słupy oświetleniowe powinny być oznakowane w sposób trwały. Dopuszcza się zarówno tabliczki opisane w punkcie dotyczącym szafek lub malowane bezpośrednio na słupach. Wykonawca jest zobowiązany do nadania nowych numerów wszystkich istniejących i nowobudowanych słupów. Numerację słupów należy wykonać poprzez wskazanie pierwszej litery miejscowości (lub liter), numeru szafki SOU, numeru obwodu, nadawanie kolejnych numerów stanowiskom w obwodzie poczynając od SOU uwzględniając obwód. Np. 1M/1/L1/2 (1-go Maja, SOU nr 1, obwód pierwszy, druga lampa)

V Dokumentacja powykonawcza dostarczona w geodezyjnym układzie odniesienia "1992", "2000/5" – format zapisu *.SHP zawierającą szczegółową inwentaryzację nowobudowanego i istniejącego oświetlenia, stacji zasilających oraz linii drogowego oświetlenia.

1.3 Wymagania odnośnie sprzętu, materiałów, urządzeń

1.3.1 Słupy, Fundamenty i Wysięgniki

Projektowane nowe słupy i wysięgniki powinny być wykonane ze stali ocynkowanej bez konieczności stosowania w okresie gwarancji zabiegów konserwacyjnych w postaci malowania i osadzone bezpośrednio w ziemi lub na fundamencie.

Wymagania techniczne dla słupów:

- słup stalowy ocynkowany wg. normy EN ISO 1461 z wysięgnikiem o wysokości całkowitej 8 metrów
- Słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane o przekroju rurowym o zmiennych średnicach na wysokości bez spawów poprzecznych i wzdłużnych.
- Słupy dodatkowo powinny być malowane w kolorze RAL 9006
- Słupy powinny przenosić siły wynikające z obciążeń urządzeniami oświetleniowymi oraz od obciążeń uwzględniających lokalizację w strefach wiatrowych Polski zgodnie z PN-EN 1991-1-4, PN-77/B-02011
- Słup powinien zostać wyposażony w elementy montażowe ułatwiające jego postawienie (zawiasy), umożliwiające postawienie słupa bez dźwigu lub innego ciężkiego sprzętu.
- Stopa słupa (element połączenia z fundamentem) wykonana z przetłoczonej blachy, zapewniająca wysoką sztywność połączenia z fundamentem.
- Połączenie słupa z fundamentem posiadające zabezpieczenie elementów złącznych (śrub) przed warunkami atmosferycznymi oraz wandalizmem (odkręcenie śrub, kradzież itp.) poprzez całkowite ukrycie śrub montażowych lub inne zabezpieczenie.
- Słupy powinny zostać zaprojektowane zgodnie z normami zharmonizowanymi PN EN-40 oraz posiadać certyfikaty oraz deklaracje niezbędne do wprowadzenia i zastosowania wyrobów na rynku krajowym.
- zasilanie opraw przewodem co najmniej YDY 3x1,5 mm²,
- zabezpieczenia we wnęce słupa bezpiecznikami topikowymi normalno-gabarytowymi o charakterystyce zwłoczonej, złącza słupowe typu IZK-2 lub tabliczka bezpiecznikowa z listwami zaciskowymi LZ 95mm²
- gwarancja producenta co najmniej 10 lat.,
- wszystkie użyte materiały muszą posiadać certyfikat CE

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Słupy oświetleniowe powinny być oznakowane trwałymi tabliczkami znamionowymi z nazwą producenta, datą realizacji inwestycji oraz kolejnym numerem począwszy od rozdzielnicy oświetleniowej.

Należy przewidzieć szafy oświetleniowe, jeżeli będą wymagalne.

Przedstawione poniżej wizualizacje należy traktować jako przykładowe, w celu opisanego przedmiotu zamówienia. W przypadku oferowania rozwiązań równoważnych Wykonawca uprawniony jest do przedstawienia w ofercie urządzeń równoważnych, o nie gorszych parametrach, wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia. Wykonawca powinien określić ich parametry, celem wykazania, że spełniają warunki określone w opisie przedmiotu zamówienia. Rozwiązania równoważne zgodnie ze swoją definicją, muszą posiadać parametry oraz spełniać standardy nie gorsze niż produkty podane przykładowo.

Elementy przykładowego słupa

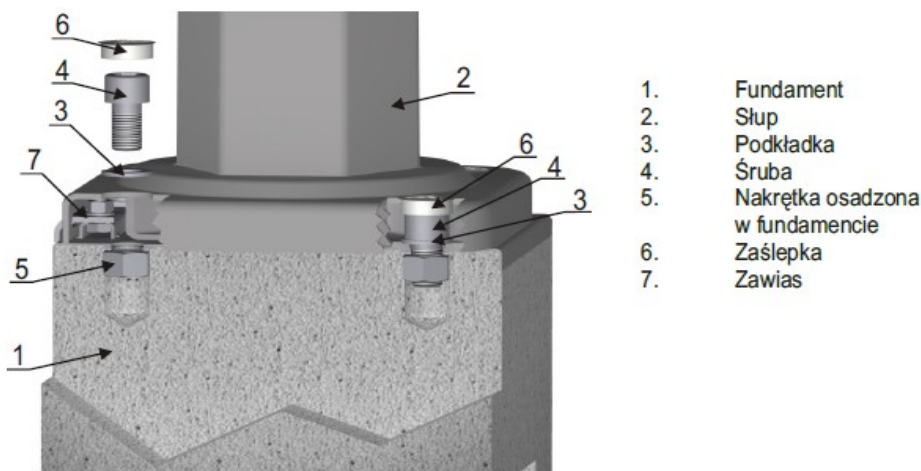
Ukrycie śrub mocujących:



Widok węzła mocującego stopę oraz sposób montażu z zastosowaniem zawiasu.

Charakterystyka słupa

Stopa wytłaczana jest z blachy w kształcie czworoboku przechodzącego w ścięty cylinder. Wyposażona jest ona w uchwyty pod zawiasy ułatwiające postawienie słupa na fundamencie bez użycia dźwigu. Węzeł mocujący słup z fundamentem wraz ze śrubami montażowymi i zawiasem jest całkowicie ukryty w wytłoczonym czworoboku.



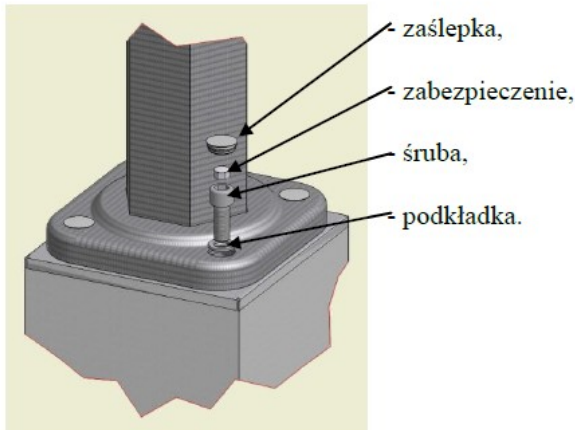
„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Sposób ochrony przed okręceniem

Sposób zabezpieczenia śrub przed odkręceniem

Kolejność montażu

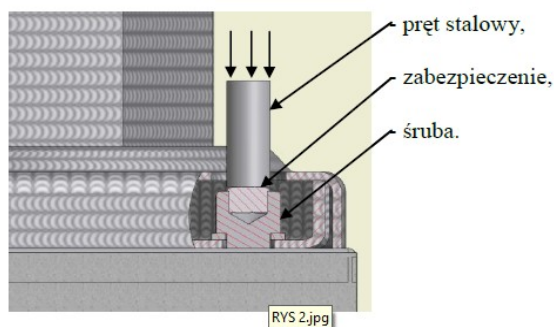


W celu zabezpieczenia śruby przed odkręceniem przez osoby nieuprawnione należy:

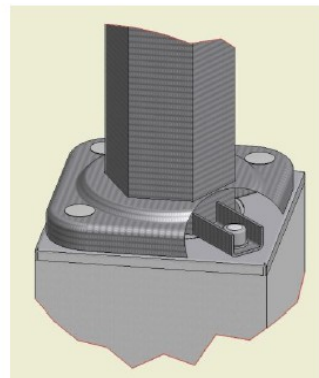
- przykręcić słup do fundamentu,
- włożyć w otwór śruby element zabezpieczający,
- uderzając poprzez pręt stalowy element zabezpieczający, blokujemy gniazdo klucza,
- zakładamy zaślepkę otworu śrubowego.

W celu demontażu słupa należy element zabezpieczający rozwiertć wiertłem Ø12 na głębokość 10mm i usunąć ten element.

Szczegół montażu zabezpieczenia



Szczegół węzła po zmontowaniu

**1.3.2 Linia kablowa**

- W celu dobudowania oświetlenia drogowego należy ułożyć nową odpowiednią linię kablową nN – napowietrzną lub podziemną.
- Linie kablowe oświetleniowe typu YAKXS o przekroju stosownym do potrzeb.

W celu wykonania podziemnej linii kablowej nN należy:

- kabel układać w wykopie o odpowiedniej głębokości podsypce z piasku, przysypać piaskiem i rodzimym gruntem, przykryć niebieską folią a następnie wykop wypełnić ziemią odpowiednio ją zagęszczając
- w miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury podziemnej kabel należy układać w rurze osłonowej, a przy przekroczeniu dróg, wjazdów lub w celu uniknięcia konieczności rozbiórki chodników czy zatok parkingowych w rurze osłonowej,
- w przypadku przejścia linią kablową nN pod chodnikami lub parkingami na dłuższych odcinkach przekroczenia wykonywać metodą przewiertu sterowanego stosując rury osłonowe,
- na kablach należy zamontować oznaczniki kablowe koloru niebieskiego z rokiem produkcji i nazwą właściciela sieci. Oznaczniki należy umieszczać na trasie kabla, na jego końcu, w złączu oraz na końcach przepustów kablowych. Końce rur osłonowych należy uszczelnić.

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

1.3.3 Oprawy oświetleniowe

W ramach wymiany obecnych opraw (rtęciowych i sodowych) oraz dla dobudowy nowych punktów oświetleniowych zakłada się zastosowanie co najmniej 4 typów oprawy na źródła światła LED o określonych w Załączniku nr 10 – Wytyczne dla opraw oświetleniowych LED - parametrach oświetleniowych, oraz o następujących cechach wspólnych:

- I. Oprawy oświetleniowe uliczne przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:
 - a) muszą posiadać znak CE,
 - b) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
 - c) muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,
 - d) skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 120 lumenów/W,
 - e) muszą spełniać wymogi minimum I klasy ochronności.
 - f) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66,
 - g) zakres temperatur pracy minimum od -30° do $+45^\circ$.
- II. Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:
 - a) wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,
 - b) korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
 - c) powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie przekracza $0,04 \text{ m}^2$,
 - d) konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu,
 - e) korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia, dostęp do komory zasilania od góry oprawy ze względu na ułatwienie prac konserwacyjno-eksploatacyjnych
 - f) dostęp do komory zasilania powinien odbywać się beznarzędziowo,
 - g) konstrukcja korpusu umożliwia beznarzędziową wymianę układu optycznego wraz z układem zasilającym,
 - h) korpus pomalowany proszkowo
 - i) źródło światła - panel LED osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie niższym niż IK 09.
- III. Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:
 - a) montaż opraw zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 50-65 mm,
 - b) regulację położenia opraw w zakresie -15° do $+15^\circ$ z krokiem nie mniejszym niż 5° ,
- IV. Oprawy mają być wyposażona w panel LED o następujących cechach:
 - a) temperatura barwowa 4000K +/- 5%,
 - b) co najmniej 80 000 h pracy do L80B10 przy $T_a = 25^\circ \text{ C}$,
 - c) każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejs z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,

- d) w przypadku przepalenia się którejs z diod, nie mogą zmienić się parametry zasilania mające wpływ na funkcjonowanie innych diod,
- e) deklarowany strumień świetlny opraw ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25°C i nie powinien być niższy niż 6000 lm (dla oprawy o mocy 50W),
- f) panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,

V. Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach minimalnych:

- a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie 80 000 – 100 000 godzin
- b) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV
- c) układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy,
- d) ponad to oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA, potwierdzający deklarowane parametry techniczne.

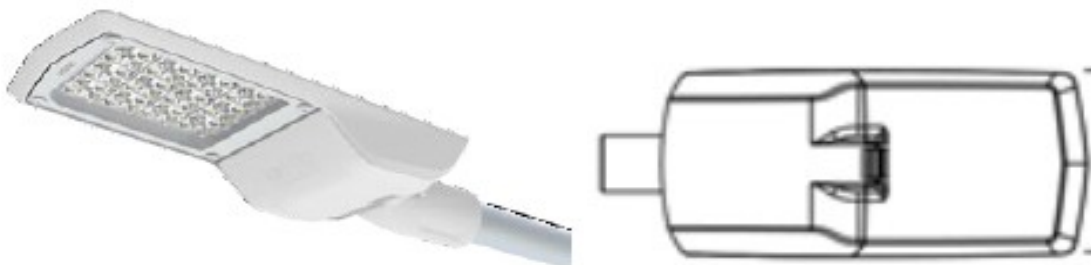
VI. Minimalne parametry świetlne opraw do zamontowania opisane są w załączniku nr 10 – Wytyczne dla opraw oświetleniowych

Dodatkowe wymagania dotyczące opraw oświetlenia ulicznego:

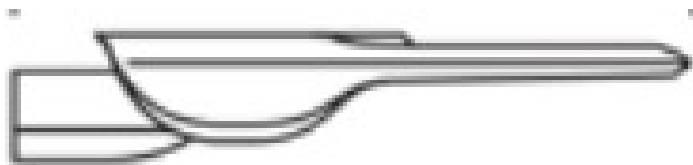
- bezpośredni sposób świecenia
- efektywność zasilacza >95%
- max. waga 7 kg
- max wysokość oprawy 10 cm
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie może przekroczyć 0,04 m²
- CRI (Ra) > 70

Ze względu na ułatwienie późniejszej konserwacji Zamawiający wymaga, aby wszystkie oprawy oświetlenia ulicznego pochodziły od jednego producenta i stanowiły jeden typoszereg (jedną rodzinę opraw)

PRZYKŁADOWY KSZTAŁT OPRAWY



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY



- VII. Oprawy oświetleniowe parkowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:
- muszą posiadać znak CE,
 - przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
 - skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 110 lumenów/W,
 - muszą spełniać wymogi minimum I klasy ochronności.
 - stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66,
 - zakres temperatur pracy minimum od -30° do $+45^\circ$.
- VIII. Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:
- Uchwyt wykonany z aluminium, obudowa z tworzywa sztucznego stabilizowanego lub aluminium,
 - korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
 - powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie przekracza $0,17 \text{ m}^2$,
 - konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu,
 - źródło światła - panel LED osłonięty kloszem z poliwęglanu lub szkła hartowanego o IK nie niższym niż IK 09.
- IX. Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:
- montaż opraw na słupie o średnicy 60 mm (z ewentualnym reduktorem),
- X. Oprawy mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:
- temperatura barwowa 3000K (deptak) i 4000K (parki) $\pm 5\%$,
 - co najmniej 100 000 h pracy do L80B10 przy $T_a = 25^\circ \text{ C}$,
 - każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
 - w przypadku przepalenia się którejś z diod, nie mogą zmienić się parametry zasilania mające wpływ na funkcjonowanie innych diod,
 - deklarowany strumień świetlny opraw ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25° C i nie powinien być niższy niż 2300 lm (dla oprawy o mocy 21W),
- XI. Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach minimalnych:
- układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie 80 000 – 100 000 godzin

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

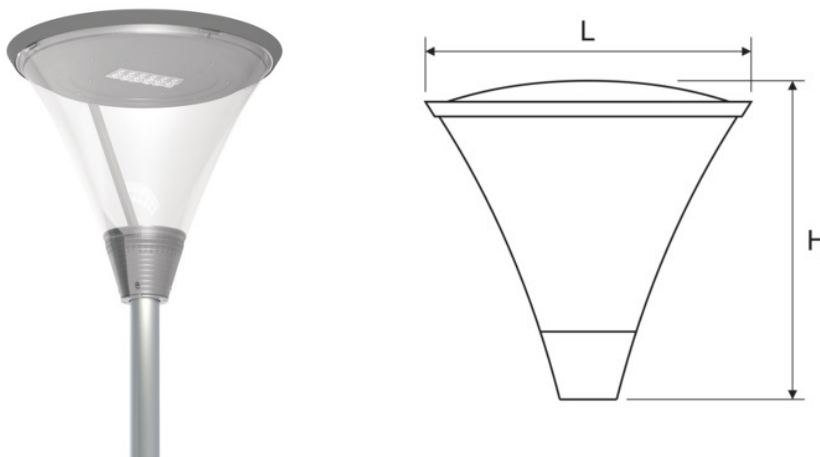
PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- v) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV

XII. Minimalne parametry świetlne opraw do zamontowania opisane są w załączniku nr 10 – Wytyczne dla opraw oświetleniowych

Dodatkowe wymagania dotyczące opraw oświetlenia ulicznego:

- bezpośredni sposób świecenia
- efektywność zasilacza >95%
- max. waga 6,5 kg
- max wysokość oprawy 58 cm
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie może przekroczyć 0,17 m²
- CRI (Ra) > 70

PRZYKŁADOWY KSZTAŁT OPRAWY

XIII Oprawy oświetleniowe ozdobne należy dobrać według istniejących kształtów. W przypadku wymiany samych źródeł światła wraz z zasilaczami należy spełnić parametry elektryczne i energetyczne wyszczególnione powyżej dla opraw parkowych.

Oprawy oświetleniowe ozdobne przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- a) muszą posiadać znak CE,
- b) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
- c) skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 75 lumenów/W (przy kloszu mlecznym),
- d) muszą spełniać wymogi minimum I klasy ochronności.
- e) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 54,
- f) zakres temperatur pracy minimum od -30° do +35°.

XIII. Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:

- g) obudowa z tworzywa sztucznego lub aluminium,
- h) korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

- i) źródło światła - panel LED osłonięty kloszem z PMMA lub szkła hartowanego
- XIV. Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:
- j) montaż opraw na słupie o średnicy 60 mm (z ewentualnym reduktorem),
- XV. Oprawy mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:
- k) temperatura barwowa 3000K +/- 5%,
- l) co najmniej 50 000 h pracy do L90B10 przy $T_a = 25^\circ \text{C}$,
- m) deklarowany strumień świetlny opraw ma być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż 25°C i nie powinien być niższy niż 3300 lm (dla oprawy o mocy 43W),
- XVI. Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach minimalnych:
- n) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie 50 000 godzin
- XVII. Minimalne parametry świetlne opraw do zamontowania opisane są w załączniku nr 10 – Wytyczne dla opraw oświetleniowych

Dodatkowe wymagania dotyczące opraw oświetlenia ulicznego:

- bezpośredni sposób świecenia
- efektywność zasilacza >95%
- max. waga 5,5 kg
- max wysokość oprawy 68 cm
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie może przekroczyć 0,17 m²
- CRI (Ra) > 70

PRZYKŁADOWY KSZTAŁT OPRAWY



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

1.4. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

- a) Uzyskanie wszelkich uzgodnień, decyzji, ewentualne mapy geodezyjne do celów projektowych jest po stronie Wykonawcy na podstawie otrzymanego od Zamawiającego pełnomocnictwa,
- b) Na etapie ewentualnego projektowania Wykonawca jest zobowiązany do konsultacji z Zamawiającym i uzyskania jego aprobaty w stosunku do oferowanych rozwiązań technicznych,
- c) Wykonawca dołączy do ewentualnego projektu oświadczenie, że jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi, oraz że jest on kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- d) Wykonawca będzie zobowiązany zapewnić osobom upoważnionym przez Zamawiającego dostęp na teren budowy,
- e) Wykonawca w ramach oferowanej ceny za wykonanie przedmiotu zamówienia musi wycenić wszystkie koszty związane z realizacją inwestycji wynikające z niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego, związane z robotami przygotowawczymi, porządkowymi, organizacją zaplecza budowy, ewentualnej odbudowy nawierzchni itp.
- f) Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,

2. Część informacyjna

2.1 wykaz załączników do PFU:

1. Załącznik nr 10 - „Wytyczne dla opraw oświetleniowych LED”
2. Załącznik nr 12a - „Dokumentacja projektowa”
3. Załącznik nr 12b - „Lokalizacja nowych punktów świetlnych na nowych liniach w systemie „Zaprojektuj i Wybuduj””

2.2 podstawy prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 2164 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1570 z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 2134 z późn. zm.).
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1629 z późn. zm.).
6. Ustawa o normalizacji z dnia 12 września 2002 r. (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 1483).
7. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 220 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 655 z późn. zm.).
9. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 128 z późn. zm.).
10. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót

„Modernizacja oświetlenia ulicznego oraz dobudowa nowych punktów oświetleniowych na terenie Miasta Kowary wraz z zapewnieniem finansowania”

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072) tekst jednolity z 10 maja 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).

12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. nr 130, poz. 1389 z późn. zm.).

13. 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).

14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych z dnia 28 marca 2013 r. (Dz. U. z 2013 r., poz. 492).

15. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 124).

16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. , Nr 25, poz. 133).

17. Dz.U.72.13.93 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401).

18. Dz.U.98.21.1439 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Kodeks Pracy

19. Dz.U.98.79.513 w sprawie największych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników

20. Dz.U.99.80.912 w sprawie BHP przy urządzeniach i instalacjach energetycznych

21. Dz.U.00.26.313 w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych

22. Dz.U.96.60.279 w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów

23. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.