

Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie Błonie.

Wymiana opraw oświetleniowych z sodowymi źródłami światła na wybranych ulicach miasta Błonie, na oprawy w technologii LED z centralnym sterowaniem

ETAP 2

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

W treści SSTWIOR zawarto oprócz ogólnych terminów, zasad wykonania i rozliczania robót, wyciąg z kompleksowej dokumentacji „Modernizacji oświetlenia ulic i dróg miasta Błonie” w zakresie niezbędnym dla realizacji zamówienia.

Spis treści

WSTĘP	3
Zakres robót objętych SSTWIOR	3
Kody CPV	3
Określenia podstawowe	3
Ogólne wymagania dotyczące robót	4
Przekazanie terenu budowy	4
Dokumentacja projektowa	4
Zabezpieczenie terenu budowy	4
Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	4
Ochrona własności publicznej i prywatnej	5
Bezpieczeństwo i higiena pracy	5
Stosowanie się do prawa i innych przepisów	5
Materiały	5
Sprzęt	8
Transport	8
Wykonanie robót	9
Demontaż i montaż wysięgników	10
Demontaż i montaż opraw	10
Kontrola Jakości robót	11
Ogólne zasady kontroli jakości robót	11
Pomiar parametrów oświetlenia	11
Obmiar robót	12
Ogólne zasady obmiaru robót	12
Odbiór robót, ogólne zasady odbioru robót	12
Przedmiar robót	12
Odbiór robót	12
Dokumenty do odbioru końcowego robót	12
Załączniki – zestawienia, przedmiary	12

WSTĘP

Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWIOR)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (SSTWOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót modernizacji oświetlenia ulicznego.

Zakres robót objętych SSTWIOR

Do zakresu robót związanych z modernizacją systemu oświetlenia należy:

- wymiana opraw (demontaż i montaż opraw),
- wymiana wysięgników na słupach linii napowietrznej, przewodów wysięgnikowych, słupowych wraz z osprzętem dla wskazanych punktów oświetleniowych,
- montaż bezprzewodowego systemu nadzoru i sterowania pracą opraw oświetlenia ulicznego,

Kody CPV dla przedmiotowego zamówienia:

Główny kod CPV:

31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe

Dodatkowe kody CPV:

45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

51112000-0 Usługi instalowania sprzętu sterowania i przesyłu energii elektrycznej

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

71355200-3 Wykonywanie badań

Określenia podstawowe

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną,

Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SSTWIOR i poleceniami Zamawiającego.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy. Wykonawca uzyska wszystkie wymagane uzgodnienia prawne i administracyjne.

Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera: dane inwentaryzacyjne, zestawienia porównawcze mocy, zestawienia opraw projektowanych, zestawienia montażowe, obliczenia parametrów oświetleniowych, schematy obwodów oświetleniowych właściwe dla systemu oświetleniowego obszaru robót. Elementy dokumentacji projektowej niezbędne dla wykonania zakresu robót przyjętego w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego zostały opublikowane w niniejszej SSTWIOR.

Tym samym treść SSTWIOR stanowi kompletny dokument określający zakres zadań objętych zamówieniem, wymagania dla przedmiotu dostawy jak i robót montażowych.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i SSTWIOR

SSTWIOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki drogowe itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Materialy

1. Oprawy oświetleniowe

Oprawa oświetlenia ulicznego powinna spełniać wymagania zamieszczone w załączniku nr 1 do SSTWIOR .

Oprawy montowane w zakresie wymiany w zdecydowanej większości nie wymagają wymiany wysięgników. Istniejące wysięgniki posiadają kąt nachylenia do płaszczyzny powierzchni jezdni od 0° do 20° dlatego też w zakresie wymagań dla opraw wskazano niezbędny minimalny zakres regulacji kąta nachylenia opraw 0° do 20° oraz 0° do -20°.

Źródła światła

Źródła światła LED są integralną częścią opraw przewidzianych do instalacji.

Dla części istniejących aktualnie w systemie oświetleniowym opraw ozdobnych i parkowych możliwa jest wymiana źródeł światła wyładowczych na zamienniki LED.

Przyjęty zakres robót nie przewiduje wymiany źródeł światła.

Do zasilania dobudowywanych opraw o ile takie będą funkcjonowały w zakresie robót, należy zastosować umieszczony w wysięgniku lub słupie oświetleniowym **kabel YKY 2x2,5 mm² 1000V**. Oprawy winny być zabezpieczone bezpiecznikami montowanymi w obudowie bezpiecznikowej izolowanej typu **BZO** mocowanej bezpośrednio na przewodzie lub w przypadku linii kablowych we wnękach słupów w **złączach izolowanych** wykonanych w II klasie ochronności.

2. Dobór opraw do wymagań Zamawiającego.

W wyniku realizacji zadania wymiany opraw oświetleniowych i systemu sterowania pracą oświetlenia, Zamawiający będzie dysponował narzędziem, za pomocą którego w sposób płynny w szerokim zakresie będzie mógł sterować mocą opraw i strumieniem świetlnym opraw. Zdecydowano, że przedmiotem dostawy i montażu będą oprawy oświetleniowe o 2 mocach i jednej specyfikacji rozsyłu światła zabezpieczające potrzeby w zakresie uzyskania oczekiwanych poziomów parametrów oświetlenia dla klas oświetleniowych od ME6 do ME4b oraz klas S6 do S2 według zaleceń normy PN-EN 13201 publikacji z 2007 roku. Spełnienie wymagań oświetleniowych w 4 sytuacjach oświetleniowych wybranych z terenu miasta reprezentujących najtrudniejsze występujące sytuacje, gwarantuje uzyskanie na pozostałych odcinkach oczekiwane poziomy parametrów przy niższych mocach opraw niż przyjęte dla opraw wymaganych w dostawie i montażu. Zamawiający zamierza w sposób dynamiczny różnicować moc pracy opraw na poszczególnych ulicach i w określonych strefach czasowych.

Wykonawca obowiązany jest zastosować oprawy oświetleniowe o parametrach odpowiadających warunkom wyspecyfikowanych w załączniku nr 1 do SSTWIOR. Dobór mocy oraz charakterystyk rozsyłu światła opraw należy wykonać dla geometrii zawieszenia opraw i klas oświetleniowych przedstawionych w **Załączniku nr 3** do SSTWIOR. Dobór opraw musi zapewnić spełnienie wymagań Zamawiającego, w zakresie parametrów oświetleniowych na poziomie nie gorszym od wymagań normy PN-EN 13201 zastosowanej w obliczeniach **Załącznika nr 3** i mocy opraw nie wyższej jakiej przyjęto w zestawieniach montażowych a więc odpowiednio 40W i 60W. Wykonawca obowiązany jest załączyć do oferty raport obliczeń dla opraw oferowanych do realizacji zamówienia.

Obliczenia fotometryczne dla opraw oferowanych należy wykonać w identycznej geometrii zawieszenia oprawy (wymiary ulic, nawis, odległość między słupami, współczynnik utrzymania 0,85 itp.). Obliczenia, o których mowa należy dostarczyć wraz z ofertą w formacie pdf oraz w aktywnym pliku ogólnie dostępnego programu do obliczeń fotometrycznych.

3. Dobór systemu sterowania i monitorowania pracy oświetlenia.

Wykonawca obowiązany jest zastosować w realizacji zadania system sterowania zgodny z opisem **Załącznika nr 2** do SSTWIOR. System i elementy zapewniające jego pełną funkcjonalność muszą być skalkulowane łącznie z kosztami wymiany opraw oraz z właściwymi pozycjami przedmiaru robót stanowiącego **Załącznik nr 7 do SSTWIOR**.

Dla realizacji bezprzewodowego sterowania i nadzorowania pracy opraw oświetleniowych Wykonawca zamontuje 2 punkty dostępowe (sterowniki lokalne – Getaway) w szafkach oświetleniowych (punkty PPE) - SON51 i SON64.

4. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SSTWIOR.

W zadaniu przewiduje się wymianę opraw istniejących na oprawy LED montowane na istniejących - dotychczasowych wysięgnikach bez wymiany przewodów wysięgnikowych i istniejących zabezpieczeń.

Przewidziano jedynie konieczną wymianę 55 szt. wysięgników na stanowiskach słupowych wskazanych wstępnie w załącznikach tabelarycznych i rysunkowych. Długość ramienia wysięgników wynosi od m1 do 1,5m. Wymagane wymiary ramion wysięgników zostały dobrane do indywidualnej sytuacji punktu montażu. Bez względu na długości ramion wysięgników – część pionowa wysięgnika musi posiadać wymiar (przy montażu bocznym) zapewniający wyniesienie oprawy na wysokość zgodną z występującą na sąsiednich stanowiskach w ciągu obwodu oświetleniowego. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzgodni ostatecznie miejsca koniecznej wymiany wysięgnika.

Należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych ocynkowanych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej **do 50 mm**. Zgodnie z albumami PTPiRE. Wymiary wysięgników zgodnie z tabelą montażową Załącznika nr 5.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

5. Przewody wysięgnikowe

Do zasilania opraw należy zastosować umieszczony w wysięgniku lub słupie oświetleniowym **kabel YKY 2x2,5 mm² 1000V**. Oprawy winny być zabezpieczone bezpiecznikami montowanymi w obudowie bezpiecznikowej izolowanej typu **BZO** mocowanej bezpośrednio na przewodzie lub w przypadku linii kablowych we wnękach słupów w **złączach izolowanych** wykonanych w II klasie ochronności.

6. Kompensacja mocy biernej

Instalacja w obwodach oświetleniowych opraw LED najczęściej wiąże się ze zmianą charakteru obciążenia odbiorników energii elektrycznej. Oprawy oświetleniowe wyposażone w stateczniki magnetyczne powodowały, że odbiorniki energii miały charakter indukcyjny. Oprawy LED powodują zmianę charakteru obciążenia na pojemnościowy. Ponieważ w etapie 1 wymiany opraw oświetleniowych część opraw

dotychczasowych pozostaje bez wymiany jest możliwe, że w punkcie rozliczania energii elektryczne nie wystąpi zmiana charakteru obciążenia.

Wykonawca po zakończeniu wymiany opraw wykona pomiar mocy biernej i w przypadku odczytu wielkości mocy upoważniającej dostawcę energii elektrycznej do naliczania jej kosztów wykona kompensację mocy poprzez instalację w szafce oświetleniowej kompensatora mocy. Pomiary zostaną wykonane po wystereowaniu mocy opraw na moce eksploatacyjne ustalone w porozumieniu z Zamawiającym (możliwa korekta w stosunku do wskazanych mocy załącznika nr 4).

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SSTWIOR i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Ma być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania modernizacji oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- **podnośnik montażowy (zwyczajka do prac w technologii ppn).**
- **samochód dostawczy właściwy dla transportu elementów z demontażu i do montażu.**

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SSTWIOR i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

samochodu dostawczego

samochodu skrzyniowego

samochodu specjalnego z platformą i balkonem,

przyczep do przewożenia kabli

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

Postępowanie z materiałami zdemontowanymi.

Nowe pochodzące z dostawy oprawy powinny być dostarczone na plac budowy lub magazynu Wykonawcy w opakowaniach producenta. Zarówno na opakowaniach jak i na oprawach powinny być umieszczone informacje dotyczące typu, odmiany, charakterystycznych parametrów, w tym mocy oraz wymaganych właściwości bezpieczeństwa i jakości.

Wykonawca zachowa w jak najlepszym stanie opakowania opróżniane z nowych opraw w ilości pozwalającej na zapakowanie do nich opraw LED zdemontowanych i przewiezienia ich we wskazane miejsce na terenie gminy (magazyn Zamawiającego). Wykonawca powinien dołożyć starań aby nie uszkadzać zdemontowanych opraw typu LED, które będą ponownie wykorzystane przez Zamawiającego.

Wskazane przez Zamawiającego źródła światła i oprawy Wykonawca przekaze do utylizacji w wyspecjalizowanym zakładzie.

Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania instrukcji i zasad obowiązujących w PGE Dystrybucja Oddział Warszawa w tym:

- Instrukcji organizacji Bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
- Instrukcji łączy ruchowych w elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej w PGE Dystrybucja S.A.
- Instrukcji organizacji prac w sieci dystrybucyjnej w PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych
- Instrukcji stosowania sprzętu ochronnego przy urządzeniach elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.
- Instrukcji ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej w PGE Dystrybucja S.A.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową - wymaganiami SSTWIOR.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy i w SSTWIOR a także w normach i wytycznych,

Prace na liniach napowietrznych Zakładu Energetycznego należy prowadzić zgodnie z warunkami pracy na sieciach PGE Dystrybucja S.A. – wykonawca musi wykazać się znajomością stosownej instrukcji ruchu i kwalifikacjami do prac w technologii ppn.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wszystkie roboty montażowe związane z modernizacją punktów oświetlenia drogowego zainstalowanych na konstrukcjach wsporczych wspólnie z liniami rozdzielczymi niskiego napięcia należy zrealizować w technologii prac pod napięciem według obowiązujących w PGE Dystrybucja S.A. instrukcji.

Demontaż i montaż wysięgników

W ramach zadania nie przewiduje się demontażu wysięgników poza przypadkami opisanymi wcześniej w SSTWIOR. Dla oprav należy montować wysięgniki na słupach stojących przy pomocy samochodu z balkonem. Montowane wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednakowej płaszczyźnie do powierzchni oświetlanej jezdni.

Montaż wysięgnika na słupie betonowym

Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym.

Montaż wysięgnika na słupie ŻN linii napowietrznej

Część pionową wysięgnika należy przymocować do powierzchni bocznej słupa za pomocą uchwytów UW.

Montaż wysięgnika na słupie EPV linii napowietrznej

Część pionową wysięgnika należy przymocować do powierzchni bocznej słupa za pomocą obejm Oou. (cokół), **badź taśmy stalowej**. Uchwyty i obejmy zgodne z „Albumem Linii Napowietrznych NN” PTPiREE EL Projekt

W przypadku braku możliwości zastosowania montażu bocznego sposób technologii montażu należy uzgodnić z nadzorem inwestorskim.

Demontaż i montaż opraw

Demontażu istniejących opraw i montażu nowych opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Oprawy z regulacją kąta nachylenia należy zamontować tak, aby nachylenie jej (kąta) do płaszczyzny jezdni było zgodne z wymaganiami Zamawiającego – dla etapu 1 wymiany opraw przewidziano kat nachylenia 0 stopni. Wszelkie odstępstwa powinny być uzgadniane z nadzorem robót. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Wszystkie oprawy montowane są na słupach linii napowietrzanej powyżej linii nn.

Kontrola Jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SSTWIOR, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Pomiar parametrów oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary należy wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 13201 – 4 dla 2 wytypowanych odcinków (z funkcjonującymi różnymi mocami opraw).

Celem pomiarów jest sprawdzenie zgodności opraw z wymaganiami Zamawiającego.

Z uwagi na prawdopodobieństwo rozbieżności parametrów odbiciowych nawierzchni ulic z przyjętymi do obliczeń projektowych, jako sprawdzenie parametrów oświetleniowych należy stosować pomiary natężenia oświetlenia odniesione do obliczeń wykonanych w siatkach obliczeniowych projektu dla geometrii faktycznej badanego odcinka. Za zgodne z wymaganiami uznać należy parametry nie gorsze od wyliczonych z uwzględnieniem tolerancji błędu pomiaru max . 5%.

Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SSTWIOR w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SSTWIOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.

Przedmiar robót.

Zamawiający ustalił zakres prac w rozmiarze odpowiadającym przewidzianym na jego realizację środkom finansowym. Zamawiający zastrzega sobie korektę zakresu robót w ramach i według zaproponowanych w kosztorysie Wykonawcy warunków kosztowych wyspecyfikowanych w przedmiarze robót, do kwoty posiadanej na realizację zamówienia.

Przedmiary robót zamieszczone w Załączniku nr 7 do SSTWIOR.

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót

Gotowość do odbioru robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, o ile taki zostanie ustanowiony, z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, zgodnie z zapisami treści umowy. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SSTWIOR i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować protokoły odbiorów robót zanikających, dokumentację powykonawczą w zakresie wymiany opraw oświetleniowych i kompensacji mocy biernej w formie zestawień tabelarycznych, protokołów wykonanych pomiarów wymaganych przez Zamawiającego i potwierdzających zarówno ilości i jakość zamontowanych elementów.

Załączniki do SSTWIOR

1. Wymagania dla opraw oświetleniowych.
2. Wymagania dla systemu sterowania i zarządzania pracą oświetlenia.
3. Geometria dla doboru opraw
4. Tabela projektowanego oświetlenia dla wybranego zakresu robót.
5. Tabela montażowa oświetlenia dla wybranego zakresu robót.
6. Mapa lokalizacji punktów wymiany opraw.
7. Przedmiar robót.