

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZADANIE:

„Modernizacja oświetlenia na terenie Gminy Strzyżów”

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

ADRES:

Gmina Strzyżów, województwo podkarpackie

INWESTOR:

Gmina Strzyżów
ul. Przecławczyka 5
38-100 Strzyżów

CPV 31527200-8 Oświetlenie zewnętrzne

CPV 45 316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

CPV 45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

CPV 45315600-4 Instalacje elektryczne

CPV 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Strzyżów 2024

Spis treści

I.	Wstęp	3
1.	Przedmiot specyfikacji.....	3
2.	Zakres stosowania STWiOR	3
3.	Zakres robót objętych STWiOR.....	3
4.	Określenia podstawowe zawarte w STWiOR.	3
5.	Informacje o terenie budowy	4
6.	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
7.	Zgodność robót z dokumentacją i STWiOR	5
8.	Zabezpieczenie terenu budowy.....	6
9.	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	6
10.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	6
11.	Ochrona przeciwpożarowa:.....	6
12.	Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
13.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
II.	Materiały, sprzęt oraz transport	7
1.	Zaopatrzenie w materiały.....	7
2.	Zastosowane materiały	7
3.	Sprzęt.....	7
4.	Transport, przechowywanie i składowanie materiałów	7
III.	Szczegółowe wymagania dotyczące stosowanych materiałów budowlanych.....	8
	Oprawy oświetleniowe.....	8
IV.	Wykonanie robót.....	17
1.	Ogólne zasady wykonania robót.	17
2.	Demontaż opraw oświetleniowych.....	17
3.	Montaż opraw	17
4.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	17
5.	Uruchomienie	18
V.	Kontrola jakości robót.	18
1.	Ogólne zasady kontroli.	18
2.	Wadliwe elementy.....	18
3.	Dokumenty modernizacji	18
VI.	Obmiar robót.....	18
1.	Zasady ogólne.....	18
2.	Jednostki obmiarowe	19
3.	Czas przeprowadzenia obmiaru	19
VII.	Odbiór robót.....	19
1.	Ogólne zasady przeprowadzania odbioru	19
2.	Terminy czynności odbiorowych	19
3.	Dokumenty wymagane do ostatecznego odbioru	19
VIII.	Opis sposobu z rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	20
1.	Ustalenia ogólne.....	20
IX.	Przepisy.....	20

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlano montażowych związanych z zadaniem: „Modernizacja oświetlenia na terenie Gminy Strzyżów”

I. Wstęp

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją oświetlenia na terenie Gminy Strzyżów. W opracowaniu ujęto wymianę istniejących punktów oświetlenia ulicznego w postaci oprav oświetleniowych.

2. Zakres stosowania STWiOR

Niniejsza specyfikacja będąca częścią dokumentacji przetargowej ma zastosowanie odnoszące się do modernizacji oświetlenia na terenie Gminy Strzyżów.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1 niniejszej specyfikacji.

3. Zakres robót objętych STWiOR

Zasady i ustalenia zawarte w przedmiotowej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z modernizacją oświetlenia na terenie Gminy Strzyżów zlokalizowanych przy drogach publicznych oraz ciągach pieszych, pieszo- rowerowych, placach, skwerach zamontowanych na istniejących słupach oświetleniowych, energetycznych, konstrukcjach wsporczych. Prace obejmują wszystkie czynności mające na celu modernizację i podłączenie pod napięcie oświetlenia zewnętrznego, zgodnie z SIWZ, umową, zestawieniem, ustaleniami z Inwestorem oraz wszystkimi załącznikami.

O przystąpieniu do wykonywania robót należy każdorazowo, na bieżąco informować właściwego dla danego zakresu, terenu konserwatora oświetlenia. Roboty należy wykonywać zgodnie z harmonogramem prac przedłożonym i zatwierdzonym przez właściciela sieci elektroenergetycznej i oświetleniowej. Elementy pochodzące z demontażu należy zwrócić na majątek właściciela lub po wcześniejszym uzyskaniu jego zgody zutylizować.

Oprawy uliczne w godzinach od 23:00 do 06:00 powinny świecić z mocą obniżoną do 50%

Zakres prac obejmuje:

- a) Demontaż oprav podlegających demontażowi zamontowanych na słupach, wysięgnikach słupowych, konstrukcjach wsporczych (np. naściennych)
- b) Montaż nowych oprav oświetleniowych LED zgodnie z zestawieniem. Odtworzenie istniejącego systemu ochrony przeciwporażeniowej.
- c) Montaż tabliczek „WO”
- d) Wykonanie niezbędnych i wymaganych pomiarów elektrycznych.
- e) Wykonanie dokumentacji powykonawczej

4. Określenia podstawowe zawarte w STWiOR.

Zastosowane w przedmiotowej STWiOR określenia należy rozumieć następująco:

Chodnik- wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony

Droga- wyznaczony pas terenu przy przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz ze wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Dziennik Budowy- dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Jezdnia- część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów

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, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Projektant- uprawniona osoba fizyczna lub prawna będąca autorem dokumentacji projektowej

Przedsięwzięcie budowlane- kompleksowa realizacja inwestycji budowlanej.

Zadanie budowlane- część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcji lub technologiczna zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno użytkowych.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa- ochrona części przewodzących dostępnych

Aprobata techniczna- dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodyki badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Certyfikat zgodności- dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzającą zgodność z kryteriami określonymi odpowiednio aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Deklaracja zgodności- dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Słup oświetleniowy- konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej (bezpośrednio lub na wysięgniku)

Oprawa oświetleniowa- urządzenia służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcenia strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierająca wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną,

Latarnia oświetleniowa- kompletne zainstalowane, gotowe do eksploatacji urządzenie obejmujące fundament, słup z tabliczką bezpiecznikową, oprawę z źródłem.

Kabel/przewód- przewód wielożyłowy izolowany przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Fundament- konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowe w pozycji pracy.

Wysięgnik- element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

5. Informacje o terenie budowy

Roboty budowlane wykonywane będą na terenie Gminy Strzyżów. Słupy, na których przeprowadzana będzie modernizacja oświetlenia należą do PGE Dystrybucji S.A. oraz do Gminy Strzyżów.

Zagospodarowanie terenu stanowią pobocza dróg, działki gminne oraz prywatne. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wszelkie szkody wyrządzone podczas prowadzonych prac.

Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji i wykonywania robót budowlanych,
- zabezpieczenie interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska
- warunków bezpieczeństwa pracy
- bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy
- ochrony mienia związanego z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów BHP przy prowadzeniu robót budowlanych.

6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót ponosi pełną odpowiedzialność za jakość ich wykonania oraz za zgodność z projektem, normami, przepisami, specyfikacjami i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

a. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje

Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz egzemplarzem projektu i STWiOR

b. Dokumentacja robót

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- Dokumentacja projektowa
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, materiałów zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. NR 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów.
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych, protokołów z pomiarów.
- Dokumentacja powykonawcza

7. Zgodność robót z dokumentacją i STWiOR

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, z którym dokona odpowiednich korekt zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową, wymogami przetargowymi i STWiOR.

W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową, wymogami przetargowymi lub STWiOR i wpłynię to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Dokumentacja, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora dla Wykonawcy stanowią nieodłączną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby

jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

8. Zabezpieczenie terenu budowy.

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

Koszt zabezpieczenia terenu prac nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest złączony w cenę umowną. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, zapewniające w sten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawcę zobowiązuje się do przestrzegania przepisów dotyczących ochrony środowiska.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca ma obowiązek podejmować wszelkie i uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu prac oraz będzie 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.

Wykonawca podejmie środki ostrożności chroniące przed zanieczyszczeniem zbiorników, cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, ryzykiem powstawania pozoaru.

11. Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca zobligowany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Zadaniem wykonawcy jest utrzymywanie sprzętu przeciwpożarowego, wymaganego przez odpowiednie przepisy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w rezultacie realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

12. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które mogą w sposób trwały być szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użytku. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

13. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy będą przestrzegane przez Wykonawcę podczas prowadzonych przez niego robót. Wykonawca jest zobowiązany do zadbania, o to aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

II. Materiały, sprzęt oraz transport

1. Zaopatrzenie w materiały

Przed podpisaniem umowy z zamawiającym Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania materiałów oraz przedstawi odpowiednie aprobaty techniczne, deklaracje zgodności oraz karty katalogowe do zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Zatwierdzenie części materiałów z danego źródła nie jest jednoznaczne z automatycznym zatwierdzeniem, że wszelkie materiały z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiOR w czasie prowadzenia robót.

2. Zastosowane materiały

Materiały, elementy oraz urządzenia przeznaczone do zastosowania w ramach modernizacji oświetlenia na terenie Gminy Strzyżów powinny być dopuszczone do stosowania na terenie Polski oraz spełniać wymagania Polskich Norm, a w razie nie spełnienia wymagań powinny posiadać aprobaty techniczne, które dopuszczają je do wykorzystania i stosowania w budownictwie. Zamawiający dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że spełniają one wszystkie parametry jakościowe i techniczne oraz zostaną zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

3. Sprzęt

Zobowiązuje się wykonawcę do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być sprawny i utrzymywany w dobrym stanie.

Wykonawca przystępując do wykonania modernizacji oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość i terminowość robót, w szczególności z samochodów specjalnych z podnośnikami koszowymi.

4. Transport, przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

- samochodu skrzyniowego
- samochodu dostawczego,

przyczepy 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.

Wykonawca zobowiązany jest do składowania zakupionych materiałów w miejscu tymczasowo do tego przeznaczonym. Materiały do czasu ich wykorzystania podczas robót powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem. Przedstawiciel Zamawiającego powinien w każdej chwili mieć możliwość sprawdzenia jakości i stanu technicznego przechowywanych materiałów. Miejsce składowania materiału będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z przedstawicielem Zamawiającego lub poza terenem budowy w miejscu zorganizowanym przez Wykonawcę.

III. Szczegółowe wymagania dotyczące stosowanych materiałów budowlanych.

Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe, które należy zastosować powinny posiadać regulacje konta świecenia oraz ponadto muszą spełniać następujące wymagania:

Nr 1. Specyfikacja techniczna oprawy parkowej 34W:

a) Ogólne wymagania do oprawy parkowej:

- oprawa musi posiadać deklaracje zgodności CE,
- oprawa legitymuje się certyfikatami ENEC i ENEC+,
- oprawa spełnia wymogi normy bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 oraz dyrektywy ROHs nr 2008/354//E,
- produkcja opraw musi odbywać się na terenie Unii Europejskiej co musi być potwierdzone w certyfikacie ENEC
- muszą posiadać certyfikat Zhaga D4i
- zakres temperatur pracy od – 30° do + 40°,
- maksymalna moc: 34W
- minimalny strumień oprawy: 4400lm
- gwarancja producenta min. 5lat.
- oprawa wyposażona w przewód zasilający 2x1,5mm o długości 6m

b) Wymagane cechy mechaniczne oprawy:

- Korpus wykonany z ciśnieniowo odlewanego aluminium, zabezpieczonego farbą proszkową koloru grafitowego
- wewnątrz komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą, nie dopuszcza się surowego materiału.
- klosz oprawy wykonany z PC odpornego na promieniowanie UV,
- oprawa musi posiadać stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP66 oraz stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi min. IK10,
- uchwyt mocujący oprawę musi być częścią oprawy i umożliwiać montaż oprawy na słupie o średnicy 60mm lub 76mm
- waga kompletnej oprawy nie może przekraczać 6,5 kg,

c) Wymagane minimalne parametry układu zasilającego:

- II klasa ochrony przeciwporażeniowej,
- oprawa musi być wyposażona w układ zabezpieczający przed przepięciami co najmniej 10kV, umieszczony poza zasilaczem,
- nominalna wartość $\cos \phi \geq 0,99$,
- wartość THD < 10%
- oprawa wyposażona w gniazdo ZHAGA
- zasilacz z interfejsem DALI D4i
- złącze Zhaga

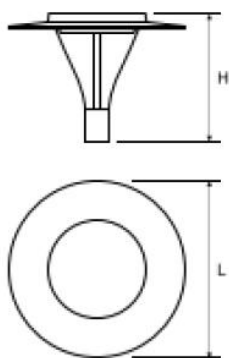
d) Wymagania dotyczące modułu LED:

- temperatura barwowa emitowanego światła: $4000K \pm 200K$,
- wskaźnik oddawania barw $R_a > 80$,
- trwałość modułu LED w gotowej oprawie L90 (aproksymowana dla maksymalnej temperatury pracy deklaruwanej przez producenta) nie może być mniejsza niż 100.000h zgodnie z kalkulacją TM-21
- raport LM-80 potwierdzający żywotność źródeł LED L90 dla 100000h potwierdzony prognozą TM-21 dla temperatur referencyjnych 55 lub 85 st. C.

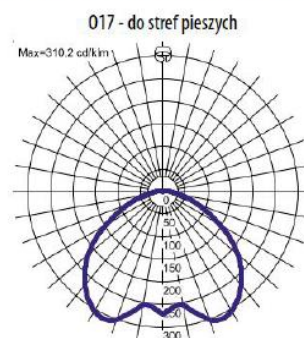
e) Wymagane dokumenty na potwierdzenie parametrów:

- Deklaracja CE oraz ROHs od producenta,
- Certyfikat ENEC,
- Certyfikat ENEC+,
- Karta katalogowa opraw,
- Instrukcja montażu opraw,

Przykładowy wizerunek oprawy



Krzywa rozsyłu projektowanej oprawy



Nr 2. Specyfikacja techniczna oprawy parkowej stylizowanej LUCERA LED 38W:

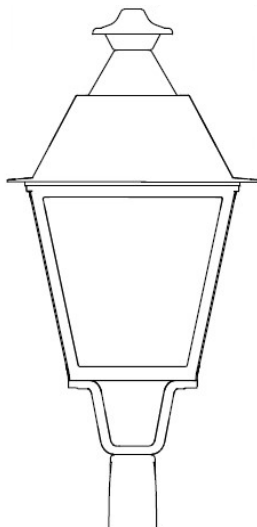
a) Ogólne wymagania do opraw stylizowanych:

- musi posiadać deklaracje zgodności CE,
- legitymuje się certyfikatami ENEC i ENEC+,
- spełnia wymogi normy bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 oraz dyrektywy RoHS nr 2008/354//E,
- produkcja opraw musi odbywać się na terenie Unii Europejskiej co musi być potwierdzone w certyfikacie ENEC

- muszą posiadać certyfikat Zhaga D4i
- oprawa przy ustawieniu 0° nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. (Dz.U. UE z dnia 24.03.2009 r.),
- zakres temperatur pracy od - 40° do + 40°,
- gwarancja producenta min. 5lat

b) Wymagane cechy mechaniczne oprawy:

- Korpus wykonany z ciśnieniowo odlewane aluminium, zabezpieczonego farbą proszkową,
- wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą, nie dopuszcza się surowego materiału.
- klosz oprawy musi być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła,
- oprawa musi posiadać stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP66 oraz stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi min. IK09,
- uchwyt mocujący oprawę musi być częścią oprawy i umożliwiać montaż oprawy na słupie / wysięgniku o średnicy od 48mm do 60mm lub 76mm
- waga kompletnej oprawy nie może przekraczać 9 kg,
- korpus przystosowany do instalacji gniazda ZHAGA
- korpus posiada zamontowane boczne, przezroczyste przesłony wykonane ze szkła hartowanego, w ofercie producenta dostępne są również w wersji zmatowionej,
- wymiary oprawy wraz z uchwytem montażowym (LxH) 400 x 830 mm +/- 5%
- przykładowe sylwetki oprawy:



- oprawa musi być dostosowana do wymagań konserwatora zabytków – wymagany typ LUCERA LED

c) Wymagane minimalne parametry układu zasilającego:

- II klasa ochrony przeciwporażeniowej,
- oprawa musi być wyposażona w układ zabezpieczający przed przepięciami co najmniej 10kV, umieszczony poza zasilaczem,
- nominalna wartość $\cos \phi \geq 0,99$,
- oprawa musi być wyposażona w autonomiczny układ redukcji mocy umożliwiający czasową redukcję strumienia świetlnego dla min. 5 różnych przedziałów czasowych,
- wartość THD < 10%

d) Wymagania dotyczące modułu LED:

- temperatura barwowa emitowanego światła: 4000K ± 150K,
- moc max: 38W
- minimalny strumień oprawy: 5100lm
- skuteczność oprawy min: 134lm/W
- wskaźnik oddawania barw Ra > 70,
- krzywa światłości kształtowana za pomocą wielosoczewkowej optyki wykonanej z PMMA lub PC, zabezpieczonej przed działaniem promieniowania UV
- trwałość modułu LED w gotowej oprawie L90 (aprosymowana dla maksymalnej temperatury pracy deklarowanej przez producenta) nie może być mniejsza niż 100.000h zgodnie z kalkulacją TM-21 na podstawie czasu raportowanego.

e) Wymagane dokumenty na potwierdzenie parametrów:

- Deklaracja CE oraz ROHs od producenta,
- Certyfikat ENEC,
- Certyfikat ENEC+,
- Karta katalogowa opraw,
- Instrukcja montażu opraw,

Nr 3. Specyfikacja techniczna oprawy drogowej 37W

Oprawa uliczna w nowoczesnej formie na źródła światła LED do montażu na słupie lub wysięgniku o średnicy $\varnothing 48\text{mm}$ - 60mm oraz $\varnothing 76\text{mm}$, o mocy max 37W:

Parametry podstawowe:

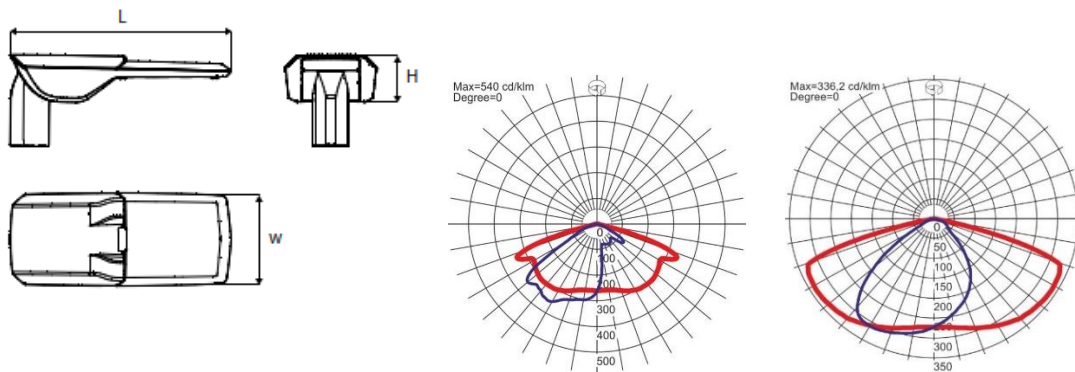
- max moc oprawy 37W +/-5%
- minimalny strumień z oprawy 5700lm
- minimalna skuteczność świetlna z oprawy uwzględniająca wszystkie straty 154lm/W
- temp. Barwowa 4000K +/-5%
- Ra min. 70
- IP min. 66
- IK min. 10
- II klasa ochronności
- ULOR 0%
- typy optyk – minimum 15 różnych typów optyk do zastosowania w zależności od sytuacji drogowych. Nie dopuszcza się stosowania różnych optyk w jednej oprawie.

Parametry mechaniczne, elektryczne i optyczne:

- obudowa z aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo, pełniąca jednocześnie rolę radiatora, korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
- konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu, oprawa płaska od góry,
- klosz z szyby hartowanej,
- kolor szary, oprawa malowana wewnątrz i na zewnątrz,
- jednoczęściowy korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,
- beznarzędziowy dostęp do komory zasilania od góry oprawy realizowany za pomocą zatrzasków dla ułatwienia prac konserwacyjno-eksploatacyjnych, nie dopuszcza się stosowania śrub z nakrętkami motylkowymi itp. Wszelkie elementy służące do zamykania opraw winny być

wykonane ze stali nierdzewnej lub materiału, z którego wykonany jest korpus oprawy –
alumiiniowy odlew ciśnieniowy

- nominalna wartość zasilacza powinna wynosić $\cos \phi \geq 0,99$
- zakres temperatury pracy od -30°C do $+40^{\circ}\text{C}$,
- oprawy muszą posiadać trwałość użytkową co najmniej 100 000 godzin pracy, przy zachowaniu strumienia świetlnego na poziomie nie mniejszym niż 90% strumienia nominalnego – L90 zgodnie z raportem LM80 opartym o memorandum techniczne w zakresie TM-21
- raport LM-80 potwierdzający żywotność źródeł LED L90 dla 100 000h potwierdzony prognozą TM-21 dla temperatur referencyjnych 55 lub 85 stopni C.
- oprawy muszą być wyposażone w programowane zasilacze, wyposażone w interfejs D4i umożliwiające płynną regulację mocy opraw w zakresie od 20% do 100% mocy nominalnej z dokładnością do 1% oraz pozwalające na zaprogramowanie minimum 5 poziomów mocy opraw w pracy autonomicznej w dowolnych przedziałach czasowych z dokładnością do 1 minuty,
- zasilacze opraw muszą być wyposażone w czujniki termiczne zabezpieczające zasilacz przed przegrzaniem
- oprawy muszą posiadać gniazdo Zhaga zainstalowane na górze oprawy.
- oprawy z gniazdami Zhaga Book 18 muszą posiadać certyfikat ZD4i wydany przez konsorcjum Zhaga,
- każda dioda w panelu LED wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się któregoś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
- panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,
- panele LED opraw muszą być wyposażone w termorezystor (NTC) oraz w kostki przyłączeniowe, które w razie awarii muszą umożliwiać ich szybką wymianę,
- ochrona przed przepięciami musi być na poziomie minimum 10kV, nie dopuszcza się zabezpieczenia zintegrowanego z zasilaczem LED
- możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy od -15° do $+15^{\circ}$ z krokiem co 5° w wersji standardowej oraz możliwość zastosowania uchwytu z regulacją od -20 do $+145$ stopni na słupie i od -110 do $+55$ stopni na wysięgniku,
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr max $0,035 \text{ m}^2$
- muszą posiadać znak CE
- oprawy muszą posiadać certyfikat ENEC oraz ENEC+ potwierdzone raportami z badań przez akredytowane laboratorium,
- produkcja opraw musi odbywać się na terenie Unii Europejskiej i Ukrainy co musi być potwierdzone w certyfikacie ENEC
- certyfikat ROHs
- 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.),
- muszą spełniać wymogi II klasy ochronności,
- okres gwarancji min 5 lat.



Nr 4. Specyfikacja techniczna oprawy drogowej 50W

Oprawa uliczna w nowoczesnej formie na źródła światła LED do montażu na słupie lub wysięgniku o średnicy $\varnothing 48\text{mm}$ - 60mm oraz $\varnothing 76\text{mm}$, o mocy max 50W:

Parametry podstawowe:

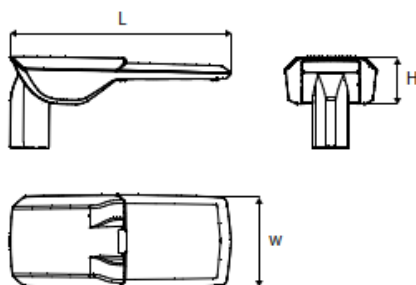
- max moc oprawy 50W +/-5%
- minimalny strumień z oprawy 7550lm
- minimalna skuteczność świetlna z oprawy uwzględniająca wszystkie straty 151lm/W
- temp. Barwowa 4000K +/-5%
- Ra min. 70
- IP min. 66
- IK min. 10
- II klasa ochronności
- ULOR 0%
- typy optyk – minimum 15 różnych typów optyk do zastosowania w zależności od sytuacji drogowych. Nie dopuszcza się stosowania różnych optyk w jednej oprawie.

Parametry mechaniczne, elektryczne i optyczne:

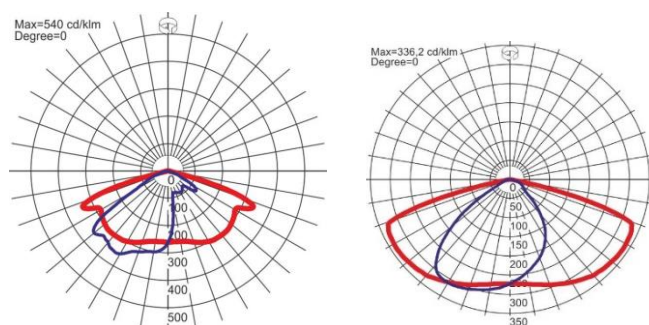
- obudowa z aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo, pełniąca jednocześnie rolę radiatora, korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
- konstrukcja korpusu powinna umożliwić samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu, oprawa płaska od góry,
- klosz z szyby hartowanej,
- kolor szary, oprawa malowana wewnątrz i na zewnątrz,
- jednoczęściowy korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,
- beznarzędziowy dostęp do komory zasilania od góry oprawy realizowany za pomocą zatrzasków dla ułatwienia prac konserwacyjno-eksploatacyjnych, nie dopuszcza się stosowania śrub z nakrętkami motylkowymi itp. Wszelkie elementy służące do zamykania opraw winny być wykonane ze stali nierdzewnej lub materiału, z którego wykonany jest korpus oprawy – aluminiowy odlew ciśnieniowy
- nominalna wartość zasilacza powinna wynosić $\cos \phi \geq 0,99$
- zakres temperatury pracy od -30°C do $+40^{\circ}\text{C}$,
- oprawy muszą posiadać trwałość użytkową co najmniej 100 000 godzin pracy, przy zachowaniu strumienia świetlnego na poziomie nie mniejszym niż 90% strumienia nominalnego – L90 zgodnie z raportem LM80 opartym o memorandum techniczne w zakresie TM-21

- raport LM-80 potwierdzający żywotność źródeł LED L90 dla 100 000h potwierdzony prognozą TM-21 dla temperatur referencyjnych 55 lub 85 stopni C
- oprawy muszą być wyposażone w programowane zasilacze, wyposażone w interfejs D4i umożliwiające płynną regulację mocy opraw w zakresie od 20% do 100% mocy nominalnej z dokładnością do 1% oraz pozwalające na zaprogramowanie minimum 5 poziomów mocy opraw w pracy autonomicznej w dowolnych przedziałach czasowych z dokładnością do 1 minuty,
- zasilacze opraw muszą być wyposażone w czujniki termiczne zabezpieczające zasilacz przed przegrzaniem
- oprawy muszą posiadać gniazdo Zhaga zainstalowane na górze oprawy.
- oprawy z gniazdami Zhaga Book 18 muszą posiadać certyfikat ZD4i wydany przez konsorcjum Zhaga,
- każda dioda w panelu LED 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,
- panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,
- panele LED opraw muszą być wyposażone w termorezystor (NTC) oraz w kostki przyłączeniowe, które w razie awarii muszą umożliwiać ich szybką wymianę,
- ochrona przed przepięciami musi być na poziomie minimum 10kV, nie dopuszcza się zabezpieczenia zintegrowanego z zasilaczem LED – możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy od -15° do +15° z krokiem co 5° w wersji standardowej oraz możliwość zastosowania uchwyty z regulacją od -20 do +145 stopni na słupie i od -110 do +55 stopni na wysięgniku,
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr max 0,035 m²
- muszą posiadać znak CE
- oprawy muszą posiadać certyfikat ENEC oraz ENEC+ potwierdzone raportami z badań przez akredytowane laboratorium,
- produkcja opraw musi odbywać się na terenie Unii Europejskiej i Ukrainy co musi być potwierdzone w certyfikacie ENEC
- certyfikat ROHS
- 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.),
- muszą spełniać wymogi II klasy ochronności,
- okres gwarancji min 5 lat

Przykładowy wizerunek oprawy



Krzywa rozsyłu projektowanej oprawy



Nr 5. Specyfikacja techniczna oprawy drogowej 72W

Oprawa uliczna w nowoczesnej formie na źródła światła LED do montażu na słupie lub wysięgniku o średnicy $\varnothing 48\text{mm}$ - 60mm oraz $\varnothing 76\text{mm}$, o mocy max 72W:

Parametry podstawowe:

- max moc oprawy 72W +/-5%
- minimalny strumień z oprawy 10800lm
- minimalna skuteczność świetlna z oprawy uwzględniająca wszystkie straty 150lm/W
- temp. barwowa 4000K +/-5%
- Ra min. 70
- IP min. 66
- IK min. 10
- II klasa ochronności
- ULOR 0% - typy optyk – minimum 15 różnych typów optyk do zastosowania w zależności od sytuacji drogowych.

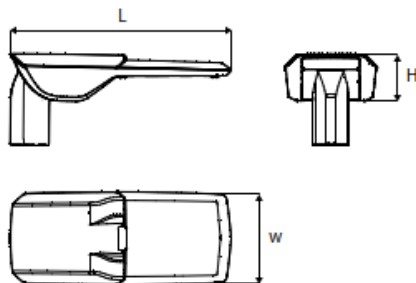
Nie dopuszcza się stosowania różnych optyk w jednej oprawie.

Parametry mechaniczne, elektryczne i optyczne:

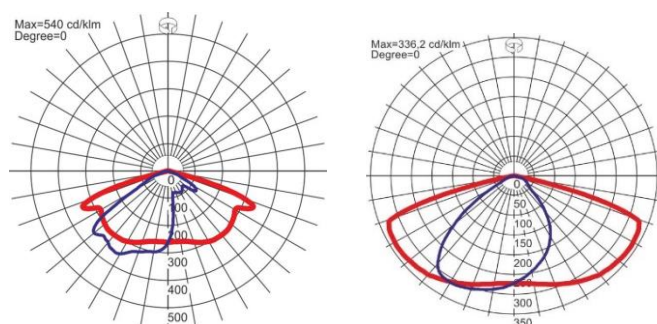
- obudowa z aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo, pełniąca jednocześnie rolę radiatora, korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
- konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu, oprawa płaska od góry,
- klosz z szyby hartowanej,
- kolor szary, oprawa malowana wewnątrz i na zewnątrz,
- jednoczęściowy korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,
- beznarzędziowy dostęp do komory zasilania od góry oprawy realizowany za pomocą zatrzasków dla ułatwienia prac konserwacyjno-eksploatacyjnych, nie dopuszcza się stosowania śrub z nakrętkami motylkowymi itp. wszelkie elementy służące do zamykania opraw winny być wykonane ze stali nierdzewnej lub materiału, z którego wykonany jest korpus oprawy – aluminiowy odlew ciśnieniowy
- nominalna wartość zasilacza powinna wynosić $\cos \phi \geq 0,99$
- zakres temperatury pracy od -30°C do $+40^{\circ}\text{C}$,
- oprawy muszą posiadać trwałość użytkową co najmniej 100 000 godzin pracy, przy zachowaniu strumienia świetlnego na poziomie nie mniejszym niż 90% strumienia nominalnego - L90 zgodnie z raportem LM80 opartym o memorandum techniczne w zakresie TM-21
- raport LM-80 potwierdzający żywotność źródeł LED L90 dla 100 000h potwierdzony prognozą TM-21 dla temperatur referencyjnych 55 lub 85 stopni C
- oprawy muszą być wyposażone w programowane zasilacze, wyposażone w interfejs D4i umożliwiające płynną regulację mocy opraw w zakresie od 20% do 100% mocy nominalnej z dokładnością do 1% oraz pozwalające na zaprogramowanie minimum 5 poziomów mocy opraw w pracy autonomicznej w dowolnych przedziałach czasowych z dokładnością do 1 minuty,
- zasilacze opraw muszą być wyposażone w czujniki termiczne zabezpieczające zasilacz przed przegrzaniem
- oprawy muszą posiadać gniazdo Zhaga zainstalowane na górze oprawy.
- oprawy z gniazdami Zhaga Book 18 muszą posiadać certyfikat ZD4i wydany przez konsorcjum Zhaga,
- każda dioda w panelu LED 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,

- panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,
- panele LED opraw muszą być wyposażone w termorezystor (NTC) oraz w kostki przyłączeniowe, które w razie awarii muszą umożliwiać ich szybką wymianę,
- ochrona przed przepięciami musi być na poziomie minimum 10kV, nie dopuszcza się zabezpieczenia zintegrowanego z zasilaczem LED
- możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy od -15° do $+15^{\circ}$ z krokiem co 5° w wersji standardowej, oraz możliwość zastosowania uchwyty z regulacją od -20 do $+145$ stopni na słupie i od -110 do $+55$ stopni na wysięgniku,
- powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr max $0,035 \text{ m}^2$
- muszą posiadać znak CE
- oprawy muszą posiadać certyfikat ENEC oraz ENEC+ potwierdzone raportami z badań przez akredytowane laboratorium,
- produkcja opraw musi odbywać się na terenie Unii Europejskiej i Ukrainy co musi być potwierdzone w certyfikacie ENEC
- certyfikat ROHs
- 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.),
- muszą spełniać wymogi II klasy ochronności,
- okres gwarancji min 5 lat.

Przykładowy wizerunek oprawy



Krzywa rozsyłu projektowanej oprawy



Wskazanie opraw oświetleniowych należy rozumieć jako określenie minimalnych wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych materiałów stosowanych do realizacji przedmiotu zamówienia, a Zamawiający dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych, tzn. spełniających minimum te parametry techniczne i jakościowe. Zgodnie z art. 30 ust. 5 Pzp Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowany przez niego zakres przedmiotu zamówienia spełnia wymagania określone przez Zamawiającego.

IV. Wykonanie robót.

1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem, SIWZ, audytem, umową, i STWiOR oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące zaakceptowania lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w SIWZ, umowach, audycie i STWiOR, a także w normach i wytycznych technicznych.

Prace na liniach elektroenergetycznych napowietrznych własności PGE Dystrybucja S.A. należy prowadzić w odpowiedniej technologii (najlepiej PPN), przy wykorzystaniu przeszkolonych pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Dopuszczenie do wykonania zadania w technologii PPN przez służby eksploatacyjne PGE odbywa się każdorazowo na wniosek podmiotu (Wykonawcy) zgłaszającego wykonanie prac w technologii PPN zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie procedurami. Koszty dopuszczenia do pracy należy uwzględnić w ofercie.

Jeżeli w trakcie prowadzenia modernizacji znajdzie się element, który nie nosi znamion zużycia wymagającego modernizacji lub wymiany, a został zakwalifikowany do takich prac w zamówieniu, istnieje możliwość użycia go ponownie, pod warunkiem uzgodnienia tego faktu z Przedstawicielem Zamawiającego. Powyższe nie dotyczy opraw, które muszą zostać wymienione na nowe. Polecenia Przedstawiciela Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

2. Demontaż opraw oświetleniowych.

W zakresie inwestycji demontażowi podlega 100% opraw oświetleniowych przeznaczonych do modernizacji. Demontażu należy dokonać zgodnie z umową, projektem, STWiOR oraz zaleceniami właściciela linii. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek demontażu, w taki sposób, aby oprawy oświetleniowe nie zostały uszkodzone lub zniszczone. W przypadku braku możliwości dokonania demontażu bez uszkodzenia oprawy, Wykonawca ma obowiązek powiadomić o tym fakcie Przedstawiciela Zamawiającego i uzyskać od niego zgodę na jej uszkodzenie lub zniszczenie.

Zdemontowane materiały należy przekazać na majątek Gminy Strzyżów lub PGE Dystrybucja S.A. lub w przypadku uzyskania zgody właściciela zutylizować.

3. Montaż opraw

Przed montażem Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia pod kątem zgodności ze złożonym zamówieniem i specyfikacją dostarczonych opraw. Każdą oprawę przed montażem należy uzbroić i podłączyć do sieci w celu sprawdzenia jej działania.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia dowolnej liczby losowo wybranych opraw pod kątem spełnienia parametrów określonych w złożonej ofercie.

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z podnośnikiem koszowym. Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów do słupów i wysięgników. Montaż opraw na wysięgnikach powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta i w sposób przez niego wskazany. Oprawy należy montować w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych w szczególności silnych porywów wiatru, które mogą występować w III strefie wiatrowej.

4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Po wykonaniu modernizacji oświetlenia, należy wykonać pomiary istniejącej ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym i przekazać Zamawiającemu jako załącznik do dokumentacji powykonawczej.

5. Uruchomienie

Po zakończeniu prac teren należy uporządkować, wykonać dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją, protokołami pomiarowymi, przekazać instalację do eksploatacji oraz uczestniczyć w wszystkich odbiorach.

V. Kontrola jakości robót.

1. Ogólne zasady kontroli.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Przedstawiciel Zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają odpowiednie certyfikaty 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 STWiOR, każda partia dostarczona do zamontowania będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Przedstawiciel Zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te wyroby, których producent:

1. Sporządził deklaracje właściwości użytkowych, deklarując w niej właściwości użytkowe zgodnie ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną (Norma zharmonizowana lub Europejska ocena techniczna) i oznaczył je znakiem CE.
2. Sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych, deklarując w niej właściwości użytkowe zgodne z Polską Normą wyrobu lub krajową oceną techniczną i oznaczył je znakiem budowlanym.

Materiały niespełniające powyższego zostaną odrzucone.

2. Wadliwe elementy

Wszelkiego rodzaju materiały wadliwe oraz nie spełniające wymagań zawartych w STWiOR, audycie, umowie, zostaną odrzucone przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiOR zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

3. Dokumenty modernizacji

Dokumenty modernizacji stanowią:

- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.
- Projekt
- Protokoły odbiorów
- protokoły pomiarowe.

Ze względu na charakter prac i brak pozwolenia na budowę dziennik budowy nie będzie wymagany.

VI. Obmiar robót

1. Zasady ogólne

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z projektem umową i STWiOR w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Przedstawiciela Zamawiającego o zakresie obmierzanego 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 STWiOR nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. instrukcji Przedstawiciela Zamawiającego

2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową dla opraw i wysięgników, słupów jest sztuka, a dla przewodów jest metr. Dla elementów sieci takich jak np. bezpieczniki, złącza, zaciski jest kpl.

3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary zostaną przeprowadzone przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach lub rozwiązania umowy przed zakończeniem wszystkich prac.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obleczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

VII. Odbiór robót

1. Ogólne zasady przeprowadzania odbioru

Strony ustalają pisemnie końcowy odbiór robót na podstawie protokołu odbioru robót.

Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru końcowego, pisemnie bezpośrednio w siedzibie zamawiającego.

Podstawą zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego, będzie faktyczne wykonanie wszystkich robót zawartych w umowie, potwierdzone oświadczeniem kierownika robót złożonym w protokole zakończenia robót potwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie projektem, z SIWZ, STWiOR i wymaganiami Przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

Z czynności odbiorowych należy sporządzić protokół w dwóch egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

2. Terminy czynności odbiorowych

Zamawiający wyznacza datę i rozpocznie czynności związane z odbiorem końcowym w terminie do 14 dni roboczych od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru końcowego. Zamawiający zobowiązany jest do dokonania lub odmowy dokonania odbioru końcowego, w terminie 14 dni od dnia rozpoczęcia tego odbioru.

3. Dokumenty wymagane do ostatecznego odbioru

Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu, Przedstawicielowi Zamawiającego najpóźniej w dniu odbioru dokumenty stanowiące uznanie gotowości do odbioru:

- protokół z sporządzonymi pomiarami elektrycznymi
- deklaracje właściwości użytkowych wyrobów potwierdzające możliwość oznakowania znakiem CE oraz certyfikat dla znaku ENEC dla opraw
- oświadczenie podwykonawcy jeżeli jego udział w realizacji zamówienia będzie wskazany w ofercie) o zapłacie należnego mu wynagrodzenia z tytułu powierzonej części zamówienia
- Tabelę zawierającą listę punktów oświetlenia które zostały zmodernizowane
- karty gwarancyjne użytych materiałów

VIII. Opis sposobu z rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

1. Ustalenia ogólne

Podczas sporządzania kalkulacji ceny ofertowej należy uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia, w tym:

- a) Urządzenie i utrzymanie terenu budowy
- b) Demontaż naprawa i montaż m.in. tymczasowych obiektów i elementów zagospodarowania terenu- o ile zajdzie taka konieczność
- c) Dostarczenie zdemontowanych opraw w miejsce wskazane przez właściciela majątku oraz utylizacja pozostałych zdemontowanych materiałów.
- d) Zapewnienie płynnej komunikacji osobom trzecim korzystającym z ciągów komunikacyjnych (przejeżdżających) objętych terenem budowy (np. poprzez wykonanie obejść dla miejsc wyłączonych z ruchu na czas prowadzenia prac);
- e) Uzyskanie stosownych dokumentów wymaganych obowiązującymi przepisami potwierdzających wymaganą jakość robót, wybudowanych zgodnie z dokumentacją projektową wyrobów budowlanych i urządzeń.
- f) Koszty dopuszczenia do pracy na sieci PGE Dystrybucja S.A.
- g) Dokonana uzgodnień, uzyskania wszelkich opinii, niezbędnych do wykonania kompletnego dzieła i przekazania go do użytku
- h) Zakup i transport materiałów, urządzeń do obiektu objętego terenem budowy wraz z ich transportem wewnętrznym;
- i) Inne prace (m.in. tymczasowe towarzyszące i pomocnicze), których wykonanie może okazać się za niezbędne w celu wykonania robót podstawowych w zakresie uprawniającym do uznania przedmiot zamówienia za kompletne dzieło: uporządkowania terenu po przeprowadzonych robotach.
- j) Umożliwienie wstępu na teren budowy pracownikom organu nadzoru budowlanego i jednostek sprawujących funkcje kontrolne oraz upoważnionym przedstawicielom Zamawiającego.

IX. Przepisy

- 1) PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg- część 1: Wybór klas oświetlenia
- 2) PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg- część 2: Wymagania oświetleniowe
- 3) PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg- część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
- 4) PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg- część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
- 5) PN-IEC-60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- 6) PN-E-05100:1998- elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie z przewodami roboczymi gołymi.
- 7) N-SEP E 003- elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz niepełnoizolowanymi
- 8) PN-61/E-01002- Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
- 9) Przepisu budowy urządzeń elektrycznych. PBUE. Wyd 1980 r.
- 10) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót budowlano- Montażowych Część V Instalacje elektryczne 1988r.
- 11) Rozporządzenie Ministra przemysłu z dnia 26.11.1990r. w sprawie warunków ochrony przeciwpożarowej (Dz.U/ Nr 81 z dn. 16,11.1990r.

- 12) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994
- 13) Ustawa z dnia 7 lipca 1994- Prawo budowlane
- 14) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- 15) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- 16) Album PTPIREE-26-01-2015 z kwiecień 2015