

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW I DOSTAW

MODERNIZACJI OŚWIETLENIA DROGOWEGO NA TERENIE GMINY WĄCHOCK

Inwestor:
Gmina WĄCHOCK
ul. Wielkowiejska 41
27-215 WĄCHOCK
Województwo Świętokrzyskie

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

D-00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji materiałów i dostaw (ST) są wymagania ogólne dotyczące dostawy i instalacji urządzeń oświetlenia drogowego w Gminie WĄCHOCK.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja materiałów i dostaw (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji dostawy i instalacji urządzeń oświetlenia drogowego przy drogach krajowych, wojewódzkich, miejskich i gminnych.

1.3. Zakres instalacji objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia dostawy i instalacji urządzeń oświetlenia drogowego przy drogach publicznych istniejących, wspólnie dla instalacji objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

D-07.07.01 Oświetlenie dróg

1.4. Kody CPV

W robotach modernizacji oświetlenia ulicznego objętych opracowaniem występują kody CPV: słownictwo główne

- CPV 31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe
- CPV 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego,
- CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,
- CPV 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego,
- CPV 71355200-3 Wykonywanie badań.

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco

1.5.1. Chodnik – wyznaczony pas terenu przyjezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony

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

1.5.3. Dziennik instalacji – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu instalacji oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania prac.

1.5.4. Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów

1.5.5. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.5.6. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania prac, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

1.5.7. Projektant – uprawniona osoba fizyczna lub prawna będąca autorem dokumentacji projektowej

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

1.5.8. Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja inwestycji budowlanej

1.5.9. Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.5.10. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

- ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia

1.5.11. Odpowiednia (bliska) zgodność

- zgodność wykonywanych prac z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju prac budowlanych w warunkach zakłóceń.

1.5.12. 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.

1.5.13. 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.

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

1.6. Ogólne wymagania dotyczące instalacji

Wykonawca instalacji jest odpowiedzialny za jakość jej wykonania oraz za zgodność z projektem, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren instalacji wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz egzemplarz "Opisu wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie GMINY WĄCHOCK" i ST.

1.6.2. Dokumentacja instalacji.

Dokumentację instalacji stanowią:

- dziennik instalacji,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów, protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz instalacji zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. . Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

1.6.3. Zgodność instalacji z dokumentacją projektową i ST

"Opis wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

drogowego na terenie GMINY WĄCHOCK", ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całym projekcie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wykonana instalacja i dostarczone materiały będą zgodne z "Opisem wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie GMINY WĄCHOCK", wymogami przetargowymi i ST.

W przypadku, gdy materiały lub instalacja nie będą w pełni zgodne z "Opisem wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie GMINY WĄCHOCK", wymogami przetargowymi lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu instalacji, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a instalacja wykonana ponownie na koszt Wykonawcy,

1.6.4. Zabezpieczenie terenu instalacji

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie wykonywania prac, w sposób określony w D-00.00.00., w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego instalacji.

Przed przystąpieniem do instalacji Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia instalacji w okresie trwania prac.

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

Koszt zabezpieczenia terenu prac nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania prac instalacyjnych

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia prac wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,

W okresie trwania budowy i wykańczania prac Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren prac i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm 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.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a. Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b. Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c. Możliwości powstania pożaru.

1.6.6 Ochrona przeciwpożarowa

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji prac albo przez personel Wykonawcy.

1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie natężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do prac będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie prac, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska naturalnego, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.6.8. 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 prac.

1.6.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji instalacji 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 nie spełniających 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 umownej.

1.6.10. 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 instalacją i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas jej wykonywania.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

W dniu wprowadzenia na teren instalacji Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru, projektanta i nadzór autorski.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu instalacji.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do instalacji były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu instalacji w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem instalacji w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych instalacji. Sprzęt używany do instalacji powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie instalacji, zgodnie z zasadami określonymi w projekcie, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie instalacji zgodnie z zasadami określonymi w projekcie, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

5. WYKONANIE INSTALACJI

5.1. Ogólne zasady wykonania instalacji

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie instalacji zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych instalacji, za ich zgodność z "Opisem wymagań dotyczących wydaj-

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

ności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie GMINY WĄCHOCK" i wymaganiami ST.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów instalacji będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, projekcie i w ST, a także w normach i wytycznych.

Prace na liniach napowietrznych OSD należy prowadzić w technologii PPN, przy udziale przeszkolonych załóg posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Koszty dopuszczeń do pracy należy uwzględnić w ofercie.

Jeżeli w trakcie wykonywania modernizacji znajdzie się element, który nie nosi znamion zużycia wymagającego modernizacji lub wymiany a został do takich prac zakwalifikowany w projekcie, należy każdorazowo uzgodnić z Inspektorem nadzoru, jakie zabiegi należy wykonać na danym elemencie instalacji.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI INSTALACJI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości instalacji

Celem kontroli instalacji będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Inspektor nadzoru pod kontrolą projektanta może dopuścić do użycia tylko te materiały, które wcześniej zostały zatwierdzone oraz 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 ST, każda partia dostarczona do instalacji będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej Cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Obowiązkiem inspektora nadzoru jest bieżąca kontrola dostarczonych materiałów pod kątem zgodności z deklaracjami Wykonawcy i złożonymi przez niego dokumentami. W szczególności należy kontrolować tabliczkę znamionową opraw oraz typ i rodzaj komponentów wewnątrz oprawy. Należy wrywkowo wykonywać dokumentację fotograficzną opisanych elementów. W razie niezgodności z deklaracjami Wykonawcy inspektor nadzoru powinien zarządzić kontrolę wszystkich dostarczonych na teren instalacji materiałów na koszt Wykonawcy.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Deklarację zgodności z:
 - a. Polską Normą przenoszącą normę europejską
 - b. Polską Normą
 - c. Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do prac będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami instalacji

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy instalacji, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.4. Dokumenty instalacji

Dziennik instalacji jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu instalacji do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy będą w dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu instalacji, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone data i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu instalacji,
- datę przekazania przez Zamawiającego projektu
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia, jakości i harmonogramów prac
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów instalacji
- przebieg instalacji, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania instalacji, z podaniem ich powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów częściowych i ostatecznych,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania instalacji podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania instalacji,
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia instalacji, oraz inne istotne informacje o przebiegu prac,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

Wpis projektanta do dziennika obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

Dokumenty instalacji będą przechowywane w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów instalacji spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty instalacji będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zmawiającego.

7. OBMIAR

7.1 Ogólne zasady obmiaru

Obmiar będzie określać faktyczny zakres wykonywanych prac zgodnie z projektem w jednostkach ustalonych w preliminarzu materiałów i dostaw.

Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych instalacji 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 preliminarzu materiałów i dostaw lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich instalacji. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa dla latarni, opraw i szaf oświetleniowych jest sztuka a dla linii jest metr.

7.3 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed ostatecznym odbiorem instalacji, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w instalacji.

8. ODBIÓR INSTALACJI

8.1. Ogólne zasady odbioru instalacji

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór rozpocznie się w terminie określonym w umowie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru,

Instalacje uznaje się za wykonane zgodnie z projektem, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, instalacje podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi instalacji ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu,

8.3. Odbiór instalacji ulegających zakryciu

Odbiór instalacji ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych instalacji, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór instalacji ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac.

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części instalacji do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 1 dnia od daty zgłoszenia wpisem do dziennika i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość instalacji ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentacji projektowej, ST i uprzednich ustaleń.

8.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania instalacji w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie prac oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia prac i przyjęcia dokumentów o których mowa w pkt. 8.5.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca instalacje dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania instalacji z projektem i ST.

W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów instalacji ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie instalacji uzupełniających i poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych instalacji poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego, sporządzony wg Wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. Dziennik instalacji,
3. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST w szczególności:
 - 3.1. Pomiary zainstalowanej mocy czynnej, biernej oraz $\cos \varphi$ dla modernizowanych obwodów oświetleniowych
 - 3.2. Pomiary kontroli parametrów fotometrycznych dla wybranych odcinków dróg wykonanych po instalacji opraw
4. Rysunki (dokumentacje) wykonanych instalacji oraz protokoły odbioru przekazania tych instalacji właścicielom urządzeń,
5. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu, jeśli mieściła się w zakresie instalacji.

8.6 Kontrola i odbiór inwentaryzacji powykonawczej:

Wszelkie dane będące przedmiotem odbiorów podlegają procesowi kontroli danych. Kontrola danych dotyczy zarówno poprawności technologicznej tj. sposobu zapisu danych, parametrów technicznych (np. topologia dróg), zgodności ze standardami wymiany danych jak i poprawności mery-

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

torycznej tj. kompletności danych, spełnienia wymogów dokładnościowych i zgodności danych z rzeczywistą sytuacją terenową.

Do odbioru przedstawić następujące dokumenty:

- a. Sprawozdanie techniczne z wykonanych prac.
- b. Protokół wewnętrznej kontroli technicznej.
- c. Wykaz materiałów źródłowych.
- d. Materiały powstałe w trakcie wyniku opracowania terenowego w formie pisemnej oraz cyfrowej.
- e. Nośnik CD lub DVD z danymi zapisanymi zgodnie z opisanym schematem aplikacyjnym.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

Wszystkie zarządzane przez komisję prace poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania instalacji poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

8.7. Gwarancja i odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych instalacji związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór końcowy”.

Wykonawca winien również w okresie gwarancji przygotować raporty

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji preliminarza materiałów i dostaw.

Należy uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST i w projekcie.

Ceny jednostkowe instalacji będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Warunki umowy i wymagania ogólne D-00.00.00

Koszty dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w preliminarzu.

9.3 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszty wprowadzenia organizacji ruchu na czas instalacji obejmuje:

- a. opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania instalacji, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu prac,

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

- b. ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- c. przygotowanie terenu

Koszt utrzymania organizacji ruchu na czas budowy obejmuje:

- a. oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b. utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji organizacji ruchu na czas instalacji obejmuje:

- a. usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b. doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-EN 13032-1:2016 (U) – Światło i oświetlenie
2. PN-EN 13201-4-2-3:2016 (U) – Oświetlenie dróg
3. PN-EN 60598-1:2005 (U) – Oprawy oświetleniowe
4. PN-CEN/TR 13201-1:2005 (U) – Oświetlenie dróg
5. PN-EN 12665:2011 – Światło i oświetlenie -- Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
6. PN-EN 40-5:2004 – Słupy oświetleniowe
7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U .Nr 89, poz. 414).
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z p. zm.).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 Dz. U. Z dnia 13-03-2003

10.2 Inne dokumenty

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE. Wyd. 1980 r.
2. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciw porażeniowej. (Dz. U. Nr 81 z dn. 26,11. 1990 r.)

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

D-07.07.01

OŚWIETLENIE DROGOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji materiałów i dostaw (ST) są wymagania ogólne dotyczące dostawy i instalacji urządzeń oświetlenia drogowego w Gminie Wąchock.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy dostawie i instalacji urządzeń oświetlenia drogowego na drogach krajowych, wojewódzkich, miejskich i gminnych.

1.3. Zakres instalacji objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia instalacji obejmujących wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i podłączenie pod napięcie oświetlenia zewnętrznego na drogach Gminy Wąchock, zgodnie z zestawieniem inwentaryzacyjnym i projektowym. Instalacje należy wykonywać po dotychczasowej trasie przy zachowaniu ciągłości oświetlenia. O przystąpieniu do wykonywania prac należy na bieżąco informować właściwego dla terenu konserwatora oświetlenia. Instalacje wykonywać zgodnie z harmonogramem przedłożonym i zatwierdzonym przez właściciela sieci energetycznej i oświetleniowej.

W ramach wykonania przebudowy oświetlenia

1. Zdemontować istniejące oprawy, wysięgniki oraz przewody elektryczne zgodnie ze schematami dokumentacji programowej
2. Zamontować wysięgniki, oprawy zgodne z projektem lub równoważne zachowując istniejący system ochronny.
3. Oprawy linii oświetleniowej kablowej zasilić przewodem YDY 2x2,5 mm² prowadzonym wewnątrz słupa i wysięgnika,
4. Oprawy linii oświetleniowej napowietrznej zasilić przewodem YDY 2x2,5 mm² prowadzonym wewnątrz wysięgnika, przewód poza wysięgnikiem należy obrać z powłoki ochronnej i pozostawiając zapas (zawinięty w spiralę) podłączyć do zacisków linii.
5. Złącza bezpiecznikowe użyć stosowne do typu linii (kablowa, napowietrzna goła, napowietrzna oświetleniowa), na której zostaną zastosowane.
6. Dla linii napowietrznych zainstalować zaciski odgałęźne AICu.
7. Przebudować szafy oświetleniowe wraz z wyniesieniem układów sterujących poza obszar stacji transformatorowych.
8. Uruchomić system sterowania oświetleniem oraz przeszkolić wskazane osoby z zarządzania systemem.
9. Wykonać pomiary elektryczne i fotometryczne.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy

- konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

1.4.2. Wysięgnik

- element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.4.3. Oprawa oświetleniowa

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

1.4.4. Szafa oświetleniowa

- urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

1.4.5. 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.

1.4.6. 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.

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

1.4.8. Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

1.4.9. Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdzielenia lub wykorzystania energii elektrycznej.

1.8.10. Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

1.4.11. Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

1.4.12. Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

1.4.13. Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację. Może występować jako uziemienie:

- ochronne (nie należące do obwodu elektrycznego podczas normalnej pracy) lub
- robocze (należące do obwodu elektrycznego, zapewniające normalną pracę).

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

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

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

1.4.16. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne"

1.4.17. Ogólne wymagania dotyczące instalacji

Ogólne wymagania dotyczące instalacji podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów - Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2.2. Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czterożyłowych aluminiowych. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

2.3. Przewód

Przewód do zasilania opraw i konwerterów przesyłu danych składa się z żyły, izolacji i powłoki ochronnej. Żyły powinny być wykonane z miedzi o przekroju 2,5 mm² dla zasilania opraw i 1,0 mm² dla podłączenia konwertera. Izolacja przewodu oraz powłoki ochronne powinny być z tworzywa sztucznego. Należy stosować przewód YDY 2x2,5 mm² 750V, YDY 2x2,5 mm² 750V i 2x1 mm² 750 V.

Przewody użyte do połączenia aparatów w szafach sterowniczych składają się z żyły i powłoki ochronnej. Żyły powinny być wykonane z miedzi o przekroju 16 mm², 1,5 mm² i 2,5 mm². Izolacja przewodu oraz powłoki ochronne powinny być z tworzywa sztucznego. Należy stosować przewód LGY 1x16 mm², LGY 1x2,5 mm² oraz LGY1x1,5mm²

Miejsce składowania przewodu powinno być suche oraz chronione przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Należy unikać przechowywania przewodów w izolacji z tworzyw sztucznych w temperaturze niższej niż -5°C.

2.4 Źródła światła i oprawy

2.4.1 Źródła światła

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia drogowego stosować oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 [15].

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie lamp LED.

2.4.2. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania.

Należy stosować oprawy o parametrach zgodnych z wymaganiami Zamawiającego.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

Wszystkie oprawy oświetlenia winny odpowiadać następującym wymaganiom.

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Moc zainstalowana wszystkich opraw oferowanych przez Wykonawcę (suma mocy rzeczywistej wszystkich opraw bez uwzględnienia tzw. zmiennego profilu mocy oprawy, tj. redukcji mocy oprawy w cyklu 24h).	Określona w ofercie Wykonawcy,	Suma mocy rzeczywistej wszystkich opraw określona przez Wykonawcę w ofercie, bez uwzględnienia tzw. zmiennego profilu mocy oprawy, tj. redukcji mocy oprawy w cyklu 24h, winna wynikać z wykonanych obliczeń fotometrycznych wykazujących zgodność z normą PN-En 13201:2016
2.	Dobór oferowanych opraw w zgodności normą PN-EN 13201:2016 – Oświetlenie dróg.	Spełnienie wymagań normy PN-EN 13201:2016 – Oświetlenie dróg dla ulic objętych obliczeniami fotometrycznym lub równoważnego systemu odniesienia.	Obliczenia fotometryczne wykonane zgodnie z założeniami projektowym, nazywanymi danymi wsadowymi – uzupełnione o pliki fotometryczne zastosowanych w obliczeniach opraw, w formie bazy danych, umożliwiających na jej podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnie dostępnym programie komputerowym do wspomaganie obliczeń w formacie eulumdat (.Ldt), winny spełniać wymagania normy PN-EN 13201:2016 lub równoważnego systemu odniesienia. Przy tym równoważność rozumiana jest jako wykazanie tych nie gorszych parametrów oświetleniowych jak stanowi to Polska Norma przenosząca Normę Europejską.
3.	PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy dla mocy nominalnej (przed zaprogramowaniem na moc wynikająca z obliczeń fotometrycznych) zasilacza przed jego zaprogramowaniem.	$\text{PF} \geq 0,95$ ($\cos\phi \geq 0,95$) lub $\text{tg}\phi \leq 0,325$	PF określony przez Wykonawcę w formularzu kalkulacji ceny oferty dla poszczególnych oferowanych opraw winien spełniać ten wymóg.
4.	PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy po jego zaprogramowaniu na moc wynikająca z obliczeń fotometrycznych	$\text{PF} \geq 0,94$ ($\cos\phi \geq 0,94$) lub $\text{tg}\phi \leq 0,364$	PF określony przez Wykonawcę w formularzu kalkulacji ceny oferty dla poszczególnych oferowanych opraw winien spełniać ten wymóg.

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

Oprawy oświetlenia ulicznego winny odpowiadać następującym wymaganiom technicznym.

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Konstrukcja oprawy.	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z aluminium ciśnieniowo odlewane lub formowanego wysokociśnieniowo zgodnie z normą PN-EN 1706: 2011 -Aluminium i stopy aluminium - Odlewy - Skład chemiczny i własności mechaniczne lub równoważnym systemem odniesienia. Śruby mocujące wykonane ze stali nierdzewnej. Niedopuszczona obudowa nitowana z elementów.	Wymagane KT i próbki dla każdej oprawy z typoszeregu, charakteryzowanego mocą nominalną zasilacze przed wstępnym zaprogramowaniem.
3.	Montaż oprawy.	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie i na wysięgniku. Możliwość regulacji: Na słupie/wysięgniku o średnicach Ø 48 - 60 mm – regulacja w zakresie 0-90 ze stopniem 5°. Regulacja oprawy winna odbywać się za pomocą przegubu (zintegrowanego lub niezintegrowanego), umożliwiającego zmianę kąta oprawy w zakresie 0-90°, ze stopniem 5°.	KT i próbki
4.	Optyka.	System optyczny zgodny z normą PN-EN 12464-2 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz lub równoważnego systemu odniesienia, zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym PN-EN 62471 lub równoważnego systemu odniesienia. Stopień ochrony systemu optyczny IP66. Dla opraw z szybą zabezpieczającą źródła LED, konieczny jest czujnik temperatury zamontowany na płytce ze źródłami światła LED, redukujący prąd w przypadku przekroczenia temperatury, z odpowiednim zasilaczem, który zabezpiecza tę funkcjonalność.	KT
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji).	II klasa ochrony p. porażeniowej zgodna z normą PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy lub równoważnym systemem odniesienia.	KT i próbki
6.	Stopień szczelności komory osprzętu.	Min. IP66. Dopuszcza się IP65, gdy układ zasilający jest uszczelniony do IP66.	KT i próbki
7.	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego.	Min. IK08 (5J)	KT
8.	Trwałość strumienia światła oprawy ulicznej o najniższej trwałości spośród oferowanych opraw ulicznych, mierzona parametrem L80B10 dla oprawy, potwierdzona raportem z badania LM80-08 zastosowanych źródeł światła LED dla temperatury min. tc =105°C	L80B10 - określona w ofercie Wykonawcy, ale niższa niż 100 000 h.	Sprawozdanie badania źródeł światła LED LM-80-08 zastosowanych w oprawie dla temp. Ts (Tc) = 55°C, 85°C oraz nie mniej niż 105°C przy prądzie pracy oprawy, wraz z prognozą zgodną ze wzorem Memorandum Technicznym TM 21, lub inny dokument równoważny.

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

	(temperatura mierzona na płycie diody LED), wyliczona na okres prognozy, zgodnie ze wzorem Memorandum Technicznym TM-21, przy prądzie pracy oprawy.		
9.	Zasilanie.	Napięcie nominalne: 230 V \pm 10% – 50Hz.	KT
10.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Ochrona przepięć: min 5kV/min.5kA	KT i próbki
11.	Temperatura barwowa źródeł światła.	4000° K - 5700 K \pm 10%	KT i próbki
12.	Wskaźnik oddawania barw.	CRI>70	KT i próbki
13.	Sterowania oprawą i redukcji mocy.	Układ indywidualnego sterowania oprawami z możliwością zdalnego przeprogramowywania amplitudy i czasu redukcji mocy.	KT i próbki
14.	Zakres temperatury pracy.	Min: -40°C do +25°C	KT
15.	Współczynnik zniekształceń harmonicznym prądu.	THD \leq 8% dla punktu pracy oprawy	KT
16.	Oznakowanie oprawy oświetleniowej ulicznej ze względu na zgodność z normami europejskimi lub równoważnymi systemami odniesienia.	Znak ENEC lub równoważny.	Sprawozdanie z badań przeprowadzonych przez jednostkę oceniającą lub certyfikującą oznakowanie oferowanych opraw oświetleniowych znakiem ENEC lub znakiem równoważnym, lub inny dokument równoważny sprawozdaniu z badań
17.	Gwarancja producenta na oprawę oświetleniową uliczną LED, tj.: – na trwałość strumienia światła oprawy mierzoną parametrem L80B10 z uwzględnieniem spadków strumienia światła oprawy w okresie gwarancji, – na układ zasilający w oprawie wraz z parametrami elektrycznymi zasilacza, – na obudowę oprawy.	Okres min. 5 lat.	OW

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

Parametry techniczno-użytkowe opraw ozdobnych (parkowych) zestawiono w tabeli poniżej:

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1	Konstrukcja oprawy.	<p>Oprawa ze źródłami światła LED, z układem optycznym, umieszczonymi w osłonie wspartej na czterech ramionach. Obudowa oprawy (korpus, podstawa montażowa, pokrywa, ramiona) wykonana z wysokociśnieniowego odlewu aluminium zgodna z PN-EN 1706: 2011 - Aluminium i stopy aluminium</p> <p>- Odlewy - Skład chemiczny i własności mechaniczne lub równoważnym systemem odniesienia, zabezpieczonego galwanicznie przed wpływem warunków atmosferycznych, podkładem epoksydowym i poliestrową farbą proszkową.</p> <p>Zawiasy, wkręty i śruby zewnętrzne wykonane ze stali nierdzewnej. Okablowanie elektryczne: przewody 1 x 0,75mm² z podwójną izolacją. Wodoszczelny system łączeniowy, dławnica o stopniu szczelności IP68.</p>	KT i próbki
2.	Kolor oprawy.	- kolor czarny (np : lub RAL 9005) lub kolor srebrny (np. RAL 9006 lub 9007)	KT
3.	Montaż oprawy.	Oprawy przeznaczone są do montażu na specjalnym wysięgniku słupowym oraz bezpośrednio na słupie.	KT i próbki
4.	Kształt i Wymiary.	<p>Kształt zbliżony do szkicu umieszczonego w wymaganiach funkcjonalnych.</p> <p>Wymiary oprawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - H=520mm, z tolerancją + 40%, - L=420mm, z tolerancją + 40%. 	KT i próbki
5	Optyka.	<p>System optyczny zgodny z normą PN-EN 12464-2 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz lub równoważnego systemu odniesienia, zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym PN-EN 62471 lub równoważnego systemu odniesienia.</p> <p>Oprawa winna umożliwiać jednocześnie oświetlenie jezdni i chodnika zgodnie z wymaganiami normy PN-EN13201:2016 lub równoważnego systemu odniesienia. System optyczny o stopniu ochrony IP66.</p>	KT
6	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji).	II klasa ochrony p. porażeniowej zgodna z normą PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy lub równoważnym systemem odniesienia.	KT i próbki
7	Trwałość strumienia światła oprawy ozdobnej, mierzona parametrem	L80B10 – min. 80 000 h, przy t _a = 25°C (temperaturze otoczenia).	KT

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

	L80B10 dla oprawy.		
8	Stopień szczelności komory optycznej	Min. IP66	KT i próbki
9	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66. Dopuszcza się IP65, gdy układ zasilający jest uszczelniony do IP66.	KT i próbki
10	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego.	Min. IK08 (5J)	KT
11	Zasilanie.	Napięcie nominalne 230 V \pm 10% – 50Hz	KT
12	Ochrona przeciwprzepięciowa.	Ochrona przepięć min. 5kV/5kA	KT i próbki
13	Temperatura barwowa źródeł światła	3000 \div 4000 K \pm 10%	KT i próbki
14	Wskaźnik oddawania barw.	CRI>70	KT i próbki
17.	Współczynnik zniekształceń harmonicznym prądu.	THD \leq 8% dla punktu pracy oprawy	KT
18.	Opcje sterowania oprawą i redukcji mocy.	Układ indywidualnego sterowania oprawami z możliwością zdalnego przeprogramowywania amplitudy i czasu redukcji mocy.	KT
19.	Oznakowanie oprawy oświetleniowej ozdobnej ze względu na zgodność z normami europejskimi lub równoważnymi systemami odniesienia.	Znak ENEC lub równoważny.	Sprawozdanie z badań przeprowadzonych przez jednostkę oceniającą lub certyfikującą oznakowanie oferowanych opraw oświetleniowych znakiem ENEC lub znakiem równoważnym, lub inny dokument równoważny sprawozdaniu z badań.
20.	Gwarancja producenta na oprawę oświetleniową ozdobną LED, tj.: – na trwałość strumienia światła oprawy mierzoną parametrem L80B10 z uwzględnieniem spadków strumienia światła oprawy w okresie gwarancji – na układ zasilający w oprawie wraz z parametrami elektrycznymi zasilacza, – na obudowę oprawy.	Okres min. 5 lat.	OW

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

Legenda użytych skrótów w tabeli:

KT- karta katalogowa producenta oprawy oświetleniowej poświadczona przez Wykonawcę,
OW – oświadczenie Wykonawcy.

Wszystkie wskazane w tabeli wartości należy rozumieć jako określenie minimalnych parametrów technicznych i standardów jakościowych, a zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów równoważnych o parametrach nie niższych niż podane w dokumentacji. Na wykonawcy ciąży obowiązek udowodnienia, iż proponowany sprzęt jest równoważny oraz powinien uzyskać pisemną zgodę Zamawiającego.

2.4.3 Słupy i wysięgniki

wysięgniki opraw

- a. rura stalowa ocynkowana (dla opraw drogowych)
- b. średnica 6/4 cala
- c. grubość ścianki do 5 mm
- d. długość wysięgu i kąt rozwarcia wg obliczeń fotometrycznych

gniazda bezpiecznikowe kompletne

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

Parametry techniczne i użytkowe:

- Nowe wysięgniki montowane na słupach ŻN należy wykonać z ocynkowanej metodą ogniową rury o średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 50 mm giętej o promieniu $r = 300$ mm, długość wysięgu 1,0 m lub jak w projekcie.
- Do montażu wysięgników należy stosować ocynkowane uchwyty wysięgnika o długościach dostosowanych do szerokości słupa
- Wysięgniki należy montować w taki sposób, aby oprawa oświetleniowa zamontowana była nad abonencką linią n/n w normatywnej odległości od przewodów energetycznych.
- Dopuszcza się montaż opraw pod linią energetyczną w przypadkach gdzie ze względów technicznych występują utrudnienia w montażu wysięgnika lub późniejszej konserwacji oprawy.
- Wysięgniki na słupy OŻ powinny być wykonane z ocynkowanej rury o śr. zew. nie mniejszej niż 50 mm i grubości mniejszej niż 3,5 mm giętej o promieniu $r = 300$ mm, długość wysięgu 1,5m zakończonym kapturem z blachy ocynkowanej.

2.4.4 Farby nawierzchniowe

- Należy stosować farby przystosowane do nanoszenia pędzlem bezpośrednio na rdzę.
- Farby muszą gwarantować należyte zabezpieczenie powłoki przed czynnikami atmosferycznymi.

3. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu - Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

3.2 Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego-Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość prac: żurawia samochodowego, samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem, - wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem 0,70 cm,

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

4. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu - Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2 Transport materiałów i elementów oświetleniowych

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

- samochodu dostawczego
- samochodów skrzyniowych
- ciągników (samochodów) z przyczepami dłuźycowymi do przewożenia słupów o dł. do 12m
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,

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

5. Wykonanie instalacji

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania instalacji - Ogólne wymagania dotyczące wykonania instalacji podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Montaż wysięgników

5.2.1. Dla słupów typu ŻN - Wysięgniki montować nad linią na słupach stojących za pomocą dźwigu i samochodu z balkonem. Zastosować haki mocujące wysięgnik, obejmę dystansową lub jarzmo montowane na wierzchołku słupa.

5.2.2. Słupów typu EP – wysięgniki montować za pomocą obejm mocujących.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika po obciążeniu go oprawą bądź ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90° z tolerancją $\pm 2^\circ$ do osi jezdni lub stycznej osi w przypadku gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny oświetlanej jezdni.

Oprawy powinny znajdować w jednej linii do osi drogi.

5.3. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać za pomocą samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. (dokonać zapłonu źródła światła)

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

Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw po uprzednim wprowadzeniu do nich przewodów zasilających.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i ciśnienia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.4. Montaż elementów instalacyjnych: przewody, gniazda bezpiecznika, zaciski AICu .

5.4.1. Przewody zasilania opraw i konwerterów sygnału wciągnąć z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik na słupie.

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

5.4.2. Montaż gniazda bezpiecznika na liniach napowietrznych należy wykonywać za pomocą samochodu z balkonem .

5.4.3. Po zainstalowaniu gniazda zamontować wkładkę topikową 4 A

5.4.4. Montażu zacisków Al./Cu 25/4 mm² wykonać przy użyciu samochodu z platformą i balkonem.

5.4.5. W szafce oświetleniowej zainstalować system sterownia opisany projektem

5.4.6. Do wykonania podłączeń elektrycznych opraw oraz pozostałych elementów należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków induktorem o napięciu nie mniejszym niż 1 kV przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ

5.5. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

5.5.1. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancję pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

5.5.2. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej

5.6. Demontaż elementów instalacji oświetleniowej

5.6.1. Demontaż instalacji oświetleniowej (oprawy, wysięgniki) należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz zaleceniami użytkownika linii. Wykonawca ma obowiązek wykonać tak demontaż elementów instalacji oświetleniowej aby elementy te nie zostały uszkodzone lub zniszczone.

5.6.2. Koszty dopuszczenia do prac przez ZE ponosi Wykonawca.

W przypadku niemożności zdemontowania elementów linii bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru i uzyskać od niego zgodę na jej uszkodzenie bądź zniszczenie.

5.7 Utylizacja źródeł światła i opraw

Utylizacji zdemontowanych źródeł światła dokonuje na własny koszt Wykonawca. Materiały zdemontowane należy poddać utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości instalacji - Ogólne wymagania dotyczące jakości instalacji podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2 Pomiar luminacji, natężenia oraz pozostałych parametrów oświetlenia drogi

Pomiary należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 13201/4 po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lamy przed pomiarem powinny być wyswiecone 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.

6.3 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami instalacji

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy instalacji, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną ponownie

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

wykonane na koszt Wykonawcy.

7. Obmiar

7.1 Ogólne wymagania dotyczące obmiaru - Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej, linii napowietrznej, pograżania uziemień jest- m (metr) a dla słupów oświetleniowych, montażu osprzętu kablowego, wysięgników i opraw, malowania napisów i cyfr jest – szt. (sztuka). Dla wykopów i zasyпки związanych z robotami kablowymi i fundamentowymi- m³ (metr sześcienny), kanalizacji kablowej w tym przepustów- m (metr), zabezpieczeń fundamentów - m² (metr kwadratowy), montażu przewodów zasilających oprawy – kpl. Przew. (komplet przewodu), badań i pomiarów – odc. lub szt. (odcinek lub sztuka), transport zdemontowanych materiałów – t (tona). Przy demontażach oświetlenia przyjąć j.w.

8. Odbiór

8.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru - Ogólne wymagania dotyczące odbioru instalacji podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Instalacje uznaje się za wykonane zgodnie z projektem, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji odpowiedniej bliskości dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór instalacji zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi instalacji podlegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable
- montaż fundamentów,
- ułożenie kabla
- montaż uziomów szpilkowych

8.3 Dokumentu odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.5 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”:

- protokoły z dokonanych pomiarów mocy zainstalowanej na modernizowanych obwodach;
- protokoły z pomiarów parametrów fotometrycznych dla wskazanych odcinków dróg.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności - Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania instalacji systemu oświetlenia obejmuje odpowiednio:

9.2.1. Demontaż opraw oświetleniowych

- 9.2.1.1. Otworzenie osłony statecznika oprawy wraz z odłączeniem przewodów zasilających z kostki
- 9.2.1.2. Otworzenie klosza i wykręcenie źródła światła
- 9.2.1.3. Zamknięcie osłony i klosza
- 9.2.1.4. Demontaż oprawy z wysięgnika
- 9.2.1.5 Opuszczenie oprawy

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

9.2.2. Demontaż wysięgników rurowych

9.2.2.1. Odkręcenie śrub mocujących wysięgnik do trzpienia słupa

9.2.2.2. Demontaż wysięgnika

9.2.2.3. Wyciągnięcie przewodów z wysięgnika i pionów słupa

9.2.2.4. Opuszczenie wysięgnika

9.2.3. Transport materiałów zdemontowanych

9.2.3.1. Wywóz opraw, wysięgników

9.2.4. Montaż skrzynek podziału sieci

9.2.4.1. Mocowanie skrzynki do słupa

9.2.4.2. Wykonanie portek kablowych

9.2.4.3. Wpięcie kabla do skrzynki

9.2.4.4 Montaż zegara sterującego

9.2.5. Malowanie znaków na oprawach

9.2.5.1. Nakleić lub namalować znak na oprawie UG według wzoru

9.2.6. Montaż wysięgników oświetleniowych

9.2.6.1. Zamocowanie w trzpieniu słupa wysięgnika

9.2.6.2. Przykręcenie śrub mocujących

9.2.7. Montaż opraw oświetleniowych

9.2.7.1. Zamocowanie oprawy

9.2.7.2. Wprowadzenie przewodów i ich podłączenie

9.2.7.3. Zamknięcie i skręcenie obudowy oprawy

9.2.8. Montaż przewodów do opraw oświetleniowych

9.2.8.1. Wciągnięcie przewodu w słupy i wysięgniki

9.2.8.2. Podłączenie przewodu pod zaciski tabliczki słupowej lub linii oświetleniowej za pomocą odgałęźników AICu szt. 2

9.2.8.3. Podłączenie bezpiecznikowego złącza oświetleniowego na linię napowietrzną za pomocą podnośnika dla linii kablowej we wnęce słupowej.

9.2.9. Badania i pomiary

9.2.9.1. Wykonanie pomiarów zgodnie z PN-IEC 60364

9.2.9.2. Wykonanie pomiarów zgodnie z PN-EN 13201/4 zgodnie ze specyfikacją

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 13032-1:2005 (U) – Światło i oświetlenie

2. PN-EN 13201-4-2-3:2016 (U) – Oświetlenie dróg

3. PN-EN 60598-1:2005 (U) – Oprawy oświetleniowe

4. PN-EN 13201-1:2016 (U) – Oświetlenie dróg

5. PN-EN 12665:2011 – Światło i oświetlenie -- Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia

6. PN-EN 40-5:2004 – Słupy oświetleniowe

Nr referencyjny postępowania: GKE.271.1.2018

7. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414).
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06-02-2003 Dz. U. Z dnia 13-03-2003

10.2 Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz. U. Nr 81 z dn. 26,11. 1990 r.)