



# **Modernizacja oświetlenia na terenie Gminy Jelcz-Laskowice**

*Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych*

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

### **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją oświetlenia na terenie Gminy Jelcz-Laskowice. W opracowaniu ujęto wymianę istniejących punktów oświetlenia ulicznego w postaci opraw.

### **Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będąca częścią dokumentacji przetargowej ma zastosowanie odnoszące się do modernizacji oświetlenia na terenie Gminy Jelcz-Laskowice. Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **Zakres robót**

Zasady i ustalenia zawarte w przedmiotowej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z modernizacją oświetlenia na terenie Gminy Jelcz-Laskowice zlokalizowanych przy drogach wewnętrznych, gminnych, powiatowych i wojewódzkich oraz ciągach pieszych, pieszo-rowerowych 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, 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.

Zakres prac obejmuje:

1. Opracowanie projektu technicznego modernizacji dla każdej ulicy, który Wykonawca musi uzgodnić z Zamawiającym obejmującego obliczenia fotometryczne, zgodnie ze wszystkimi występującymi sytuacjami oświetleniowymi na istniejących lokalizacjach.
2. Wykonanie oznakowania słupów w postaci naklejek zabezpieczonych przed działaniem warunków atmosferycznych i promieni UV wg wzoru stosowanego w gminie,
3. Demontaż opraw zamontowanych na słupach, wysięgnikach słupowych, konstrukcjach wsporczych,
4. Przeprowadzenie oceny stanu technicznego instalacji oświetlenia od zacisków do oprawy,
5. Montaż nowych opraw oświetleniowych typ LED wyposażonych w złącze Zhaga,
6. Wymiana przewodów zasilających oprawy i tabliczek bezpiecznikowych w przypadku takiej konieczności, warunkującej poprawne i bezpieczne funkcjonowanie opraw.
7. Wykonanie niezbędnych i wymaganych przepisami pomiarów elektrycznych.
8. Wykonanie operatu powykonawczego wraz z inwentaryzacją powykonawczą oraz opracowanie w wersji papierowej i elektronicznej księzek obiektów paszportów ogólnych

obiektów oświetleniowych Zutyliżowanie niewykorzystanych przez Zamawiającego, zdemontowanych materiałów w tym oprav.

9. Dostarczenie Zamawiającemu po realizacyjnego audytu energetycznego, potwierdzającego osiągnięcie zakładanych wskaźników realizacji projektu, tj. liczba zmodernizowanych energetycznie punktów oświetleniowych, uzyskana redukcja mocy, ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej wraz z wykonaniem zbiorczego zestawienia mocy zainstalowanych, nowych oprav oświetleniowych LED.
10. Zutyliżowanie niewykorzystanych przez Zamawiającego, zdemontowanych materiałów w tym oprav.

### **Pojęcia stosowane w Specyfikacji:**

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.

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 odpowiednimi 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 oświetleniowej w pozycji pracy.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

### **Informacje o terenie budowy**

Roboty budowlane wykonywane będą na terenie Gminy Jelcz-Laskowice. Słupy na których przeprowadzana będzie modernizacja oświetlenia należą do Gminy Jelcz-Laskowice oraz Tauron Polska Energia S.A.

Zagospodarowanie terenu stanowią pobocza dróg, działki gminne, powiatowe, wojewódzkie 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:

1. organizacji i wykonywania robót budowlanych,
2. zabezpieczenie interesów osób trzecich,
3. ochrony środowiska
4. warunków bezpieczeństwa pracy
5. bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszego w otoczeniu budowy
6. ochrony mienia związanego z budową.

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

### **Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

#### **1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz wykaz słupów oświetlenia drogowego objętych modernizacją.

#### **2. Dokumentacja robót**

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- Wykaz słupów oświetlenia drogowego objętych modernizacją.
- 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 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów.
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych, protokołów z pomiarów.
- Dokumentacja powykonawcza.

### **Zgodność robót z dokumentacją i Specyfikacją**

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeni 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 wymogami przetargowymi i Specyfikacją. W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z wymogami przetargowymi lub Specyfikacji i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Dokumentacja 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.

### **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 ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

#### **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 działania instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

#### **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 pozołu.

#### **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.

#### **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.

#### **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.

### **Materiały, sprzęt oraz transport**

#### **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 Specyfikacji w czasie prowadzenia robót.

### **Materiały**

Materiały, elementy oraz urządzenia przeznaczone do zastosowania w ramach modernizacji oświetlenia na terenie Gminy Jelcz-Laskowice 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.

### **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.

### **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 robót winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu: samochodu ciężarowego/dostawczego.

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.

### **Szczegółowe wymagania dotyczące stosowanych materiałów budowlanych.**

### **Oprawy oświetleniowe**

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

#### **Konstrukcja oprawy:**

1. Oprawa wyposażona w źródło światła LED,
2. Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego,
3. Beznarzędziowy dostęp do komory zasilania,
4. Oprawa wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie,
5. Obudowa malowana proszkowo w kolorze zbliżonym do białego lub jasnoszarego,
6. Korpus gładki pełniący funkcję radiatora,
7. Korpus oprawy w kolorze zbliżonym do białego lub szarego,
8. Klosz przykręcany ze szkła hartowanego,
9. Podłączenie przewodów zasilających wewnątrz korpusu oprawy za pomocą kostek przyłączeniowych,
10. Oprawa wyposażona w zaślepkę gniazda sterownika, która po demontażu umożliwi montaż sterownika oświetlenia,
11. Oprawa wyposażona w wymienny uchwyt montażowy przykręcany do korpusu, umożliwiający montaż na słupie i wysięgniku o średnicy od 45mm do 60mm, oraz umożliwiający regulację w płaszczyźnie pionowej oprawy od -45° do +45° (przeskok co 5°)
12. Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,
13. Zasilacz w oprawie stanowi odrębny wymienny element, bez konieczności demontażu układu optyczno – ledowego,

#### **Optyka oprawy:**

1. System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń,
2. Oprawa musi spełniać normy PN-EN 6247:2008 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych,
3. Oprawy muszą posiadać co najmniej pięć typów układów optycznych zapewniające rozsył światła dostosowany do dróg wewnętrznych, gminnych i powiatowych oraz co najmniej jedno dedykowane do oświetlenia przejść dla pieszych,
4. 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.

#### **Parametry podstawowe:**

1. Moc oprawy: 40W,
2. Klasa ochrony przeciwporażeniowej: II,
3. Stopień szczelności całej oprawy: min IP66,
4. Stopień odporności na uderzenia klosza oprawy: IK09,
5. Wskaźnik oddawania barw CIR, Ra: min. 70,
6. Temperatura barwy światła: od 3800K do 4200K,
7. ULOR: 0%,

8. Strumień światła oprawy: min 7150lm,
9. Skuteczność świetlna oprawy: 143lm/W (przy uwzględnieniu wszystkich strat, potwierdzona certyfikatem),
10. Efektywność zasilacza: min 93%,
11. Zakres temperatury pracy: od -40°C do + 40°C,
12. Żywotność oprawy (L90): min. 100 000 h,
13. Zasilacz DALI,
14. Złącze ZHAGA,
15. Oprawa musi gwarantować możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji.

**Certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności:**

1. Deklaracja zgodności CE,
2. Certyfikat ENEC i ENEC+ z niezależnego laboratorium badawczego,
3. Certyfikat Zhaga-D4i.

**Gwarancja:**

1. mMinimalna gwarancja producenta oprawy to co najmniej 60 miesięcy.

**Inne wymagania:**

1. Wszystkie oprawy uliczne montowane w ramach przedmiotu umowy muszą pochodzić od jednego producenta z jednej rodziny/serii opraw, tzn. muszą być tego samego typu,
2. Oprawa musi spełniać wymagania regulaminu dziewiątej edycji Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych „Rozświetlamy Polskę”,
3. Zamawiający zastrzega obowiązek użycia przez wykonawcę Nowych opraw wyprodukowanych na terenie Unii Europejskiej.

**Wykonanie robót.**

**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 SWZ, umową, i Specyfikacją oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

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

Prace na liniach elektroenergetycznych napowietrznych 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 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 oprav, 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.

#### **Demontaż oprav oświetleniowych.**

W zakresie inwestycji demontażowi podlega 100% oprav oświetleniowych przeznaczonych do modernizacji. Demontażu należy dokonać zgodnie z umową, 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 Jelcz-Laskowice albo w przypadku uzyskania zgody właściciela zutylizować.

#### **Montaż oprav**

Przed montażem Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia pod kątem zgodności ze złożonym zamówieniem i specyfikacją dostarczonych oprav. 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 oprav pod kątem spełniania parametrów określonych w złożonej ofercie. Montaż oprav na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z podnośnikiem koszowym. Oprawy należy montować po uprzednim sprawdzeniu stanu technicznego przewodów w słupach i wysięgnikach. Montaż oprav 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.

#### **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.

#### **Uruchomienie**

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

## **Kontrola jakości robót.**

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 Specyfikację, każda partia dostarczona do zamontowania będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, 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.
3. Materiały niespełniające powyższego zostaną odrzucone.

## **Wadliwe elementy**

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

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

## **Dokumenty modernizacji**

Dokumenty modernizacji stanowią:

1. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.
2. Wykaz oprav objętych modernizacją.
3. Protokoły odbiorów
4. Protokoły pomiarowe.

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

## **Obmiar robót**

### **Zasady ogólne**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z projektem, umową i Specyfikacją w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po

pisemnym powiadomieniu Przedstawiciela Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg. instrukcji Przedstawiciela Zamawiającego

### **Jednostki obmiarowe**

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

### **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 nieodzowne obleczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

## **Odbiór robót**

### **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 z SWZ, Specyfikacją 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.

### **Terminy czynności odbiorowych**

Zamawiający wyznacza datę i rozpoczęcie 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.

### **Dokumenty wymagane do ostatecznego odbioru**

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

1. Protokół z sporządzonymi pomiarami elektrycznymi,
2. Deklaracje właściwości użytkowych wyrobów potwierdzające możliwość oznakowania znakiem ce oraz certyfikat dla znaku enec dla opraw,
3. Oświadczenie podwykonawcy, jeżeli jego udział w realizacji zamówienia będzie wskazany w ofercie) o zapłacie należnego mu wynagrodzenia z tytułu powierzonej części zamówienia,
4. Tabele zawierające listę punktów oświetlenia, które zostały zmodernizowane,

5. Karty gwarancyjne użytych materiałów.

## **Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

### **Ustalenia ogólne**

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

1. Urządzenie i utrzymanie terenu budowy,
2. Demontaż naprawa i montaż m.in. tymczasowych obiektów i elementów zagospodarowania terenu - o ile zajdzie taka konieczność,
3. Dostarczenie zdemontowanych opraw w miejsce wskazane przez właściciela majątku oraz utylizacja pozostałych zdemontowanych materiałów,
4. 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),
5. Uzyskanie stosownych dokumentów wymaganych obowiązującymi przepisami potwierdzających wymaganą jakość robót, wybudowanych zgodnie z dokumentacją projektową wyrobów budowlanych i urządzeń.
6. Koszty dopuszczenia do pracy na sieci operatora zewnętrznego,
7. Dokonana uzgodnień, uzyskania wszelkich opinii, niezbędnych do wykonania kompletnego działu i przekazania go do użytku,
8. Zakup i transport materiałów, urządzeń do obiektu objętego terenem budowy wraz z ich transportem wewnętrznym,
9. 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.
10. Umożliwienie wstępu na teren budowy pracownikom organu nadzoru budowlanego i jednostek sprawujących funkcje kontrolne oraz upoważnionym przedstawicielom Zamawiającego.

## 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. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE. Wyd 1980 r.,
10. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót budowlano – montażowych,
11. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r., poz. 682)
12. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2024 r., poz. 320)
13. Ustawa z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. z 2022 r., poz. 1518).