

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**OBIEKT:**

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy Sarnaki – II etap

**BRANŻA:** Elektryczna

**Kategoria obiektu budowlanego – XXVI**

**Kody CPV robót planowanych na budowie:**

45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

**USYTUOWANIE:**

**Miejscowość:** Binduga, Bonin, Chlebczyn, Chybów, Franopol, Kózki, Mierzvice,  
Raczki, Sarnaki.

**Gmina:** Sarnaki

**Powiat:** Łosice

**Województwo:** mazowieckie

**Rejon Energetyczny:** Biała Podl.

**INWESTOR:** Gmina Sarnaki

ul. Berka Joselewicza 3

08-220 Sarnaki

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

„ELMAT” Krzysztof Żak

Przywózki ul. Ks. Brzóska 90

08-300 Sokołów Podl.

tel. 660615067

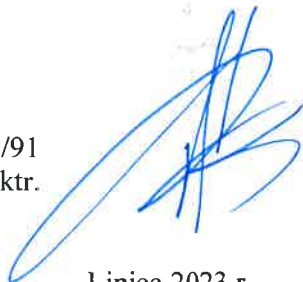
**PROJEKTANT:**

tech. Tadeusz Żak

upr. proj. GP.7342/44/53/91

w spec. sieci i instal. elektr.

tel. 609434469



Lipiec 2023 r.

# SPIS TREŚCI.

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiot i zakres robót

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Informacje o terenie budowy i określenia podstawowe

Organizacja robót, przekazanie placu budowy

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

## 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Roboty przygotowawcze

5.2. Wymiana 299 szt. istniejących wyeksploatowanych nieefektywnych opraw wysokoprężnych sodowych na nowoczesne oprawy ze źródłami światła typu LED celem zwiększenia efektywności energetycznej i ekonomicznej oraz uzyskania właściwych parametrów oświetlenia zgodnie z normą PN-EN13201;

Demontaż istniejących zabezpieczeń bezpiecznikowych opraw oświetlenia ulicznego 299 szt.

Wymiana przewodów zasilających do wymienianych opraw oświetlenia ulicznego

Utylizacja materiałów z demontażu.

5.3. Założenia wyliczeniowe montażu opraw oświetleniowych

5.4. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

## 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).

Przedmiotem opracowania jest projekt Modernizacji oświetlenia ulicznego w Gminie Sarnaki – II etap.

### 1.2. Przedmiot i zakres robót.

Zamówienie obejmuje:

- Wymianę 299 szt. istniejących wyeksploatowanych i nieefektywnych opraw wysokoprężnych sodowych na nowoczesne oprawy ze źródłami światła typu LED;
- Utylizację materiałów z demontażu.
- Demontaż istniejących zabezpieczeń bezpiecznikowych opraw oświetlenia ulicznego 299 szt.
- Wymiana przewodów zasilających do wymienianych opraw oświetlenia ulicznego
- Utylizacja materiałów z demontażu

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Roboty towarzyszące:

- transport materiałów;
  - czynności związane z zajęciem pasa drogowego na czas wykonywania robót,
  - utrzymanie w porządku stanowiska roboczego,
  - czynności związane z likwidacją stanowiska roboczego,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno-

ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,

- wygrodzenie i skuteczne zabezpieczenie terenu budowy i terenu, na którym może wystąpić zagrożenie dla osób postronnych;

#### **1.4. Informacje o terenie budowy i określenia podstawowe.**

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

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

**1.4.2.** Oświetlenie drogowe – zespół urządzeń, których zadaniem jest oświetlenie ulicy wraz z chodnikami i składa się z konstrukcji wsporczych, opraw oświetleniowych i linii kablowych nN.

**1.4.3.** Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza oprawy (są to słupy sieci wyłącznie dla montażu opraw).

**1.4.4.** Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną, za pomocą której oświetlony jest teren ulica lub droga

**1.4.5.** Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno - lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie

**1.4.6.** Linia kablowa niskiego napięcia nN – napięcie międzyprzewodowe tej linii wynosi 400V

**1.4.7.** Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia została zbudowana

**1.4.8.** Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli

**1.4.9.** Ogranicznik przepięć – urządzenie zaprojektowane do ochrony aparatury elektrycznej przed przejściowymi przepięciami, ograniczające czas trwania i częstotliwość prądu następczego np. załączania lub wyłączania nieobciążonej linii napowietrznej lub przy uderzeniu pioruna w linię napowietrzną

**1.4.10.** Zacisk uziemiający – urządzenie stosowane do uziemiania przewodów linii izolowanej, zwierania przewodów linii lub podłączenia odbiorcy tymczasowego

**1.4.11.** Kabel YAKXS - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, przeznaczony do układania w ziemi.

**1.4.12.** Przewód AsXS<sub>n</sub> - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, przeznaczony do podwieszenia na słupach lub uchwytych

**1.4.13.** Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych

**1.4.14.** Skrzyżowanie – miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

**1.4.15.** Zbliżenie – miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

**1.4.16.** Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

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

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

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

**1.4.20.** Rejestr obmiarów - akceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników.

**1.4.21.** Materiały - przedmioty i urządzenia niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

**1.4.22.** Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**1.4.23.** Polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez inspektora nadzoru inwestorskiego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.24.** Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.4.25.** Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita

modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

**1.4.26** Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.27** Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy)

**1.4.28.** Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**1.4.29.** Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**1.4.30.** Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydane przez upoważnioną do tego jednostkę

**1.4.31.** Certyfikat zgodności – działanie trzeciej strony wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

**1.4.32** Deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces, lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

**1.4.33.** Inżynier – Inspektor Nadzoru wyznaczony przez Inwestora.

**1.4.34.** Skróty – symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.

Skróty użyte w opracowaniu:

ST – Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zapewnienia Jakości

PE – Polietylen

PCW, PCV – Polichlorek winylu

PN – Polska Norma

BN – Branżowa Norma

ZN – Zakładowa Norma

nN – Niskie napięcie 0,4 kV

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

## **1.5 Organizacja robót, przekazanie placu budowy.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dokumentację projektową i komplet ST.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne

są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów projektowanej linii oświetleniowej muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów projektowanej linii oświetleniowej, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.**

a) Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu drogowego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi, organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uciążliwości dla otoczenia, 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 bazy, warsztatu i magazynu,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

#### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót 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 robót, a po zakończeniu robót 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 tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

#### **1.5.8. 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 budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi inspektorem nadzoru inwestorskiego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektorem nadzoru inwestorskiego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz 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.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

#### **1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

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

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

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów.**

Wykonawca ma obowiązek zastosowania materiałów zgodnie z zestawieniami montażowymi i materiałowymi. W szczególności dotyczy to opraw oświetleniowych, kabli, przewodów, rur osłonowych, elementów uziemień i urządzeń odgromowych. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których polskie normy (PN) i branżowe normy (BN) przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być zaopatrzone w takie dokumenty na życzenie Inwestora. Zastosowane materiały muszą posiadać aprobaty techniczne, certyfikacji zgodności, deklaracje właściwości użytkowych:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi

określonymi na podstawie Polskich Norm Zharmonizowanych, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polskimi Normami Zharmonizowanymi lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy lub jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

- deklaracja właściwości użytkowych (DoP - Declaration of Performance) wyrobu budowlanego, objętego zharmonizowaną specyfikacją techniczną, jest dokumentem sporządzanym przez producenta przy wprowadzaniu wyrobu do obrotu. Jednocześnie, o ile nie wynika to z innych przepisów, DoP jest jedynym dokumentem na podstawie którego wyrób może być udostępniany na rynku w całej UE. Deklaracja właściwości użytkowych sporządzana jest według wzoru zamieszczonego w załączniku III do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 (CPR).

Dopuszcza się oferowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od określonych w dokumentacji.

## **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

### **2.3.1. Wysięgniki opraw oświetleniowych**

Wysięgniki istniejące rurowe krótkie pozostają bez zmian.

### **2.3.2. Oprawy oświetleniowe**

Rodzaj opraw określono w Dokumentacji Projektowej. Oprawy należy przechowywać w pomieszczeniu suchym i niezapylonym.

### **2.3.3. Przewody.**

W elektroenergetycznych liniach napowietrznych niskiego napięcia powinny być stosowane przewody z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na rozciąganie i dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne. Zaleca się stosowanie przewodów samonośnych o żyłach miedzianych odpornego na rozprzestrzenienie płomienia o przekroju 2,5mm<sup>2</sup> typu YDY.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę

## **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Kierownika robót; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy

wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Do wykonania robót elektroenergetycznych należy użyć następującego sprzętu:

- samochód z platformą i balkonem
- samochód dostawczy.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH.**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez inspektora nadzoru inwestorskiego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.**

##### **Projektowany zakres robót – ETAP II**

Opracowanie obejmuje:

- Wymianę 299 szt. istniejących wyeksploatowanych i nieefektywnych opraw wysokoprężnych sodowych na nowoczesne oprawy ze źródłami światła typu LED;
- Demontaż istniejących zabezpieczeń bezpiecznikowych opraw oświetlenia ulicznego - 299 szt.
- Wymiana przewodów zasilających do wymienianych opraw oświetlenia ulicznego
- Montaż zabezpieczeń bezpiecznikowych dla opraw oświetlenia ulicznego – 299 szt
- Wymianę istniejących zacisków prądowych do podłączenia – zasilenia opraw oświetlenia ulicznego
- Utylizację materiałów z demontażu.

**II ETAP** modernizacji oświetlenia ulicznego w Gminie Sarnaki obejmuje demontaż 299 szt. opraw oświetlenia ulicznego i montaż 299 szt. nowych opraw w technologii LED, wykonanych w drugiej klasie ochrony przeciwporażeniowej o mocy 100 W wraz z wymianą przewodów zasilających, zacisków prądowych, gniazd bezpiecznikowych z wkładkami bezpiecznikowymi. Zestawienie materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania przedmiotowej modernizacji wymieniono w projekcie i załączonym przedmiarze robót.

Sterowanie i podziały oświetleniowe pozostają bez zmian.

##### **II ETAP modernizacji nie obejmuje:**

- Dowieszenia dodatkowych opraw oświetlenia ulicznego na słupach linii nN PGE Dystrybucja S.A. O/ Lublin – będzie możliwe po zawarciu stosownej umowy dzierżawy
- Skoordynowania podziałów obwodów oświetlenia ulicznego zgodnie z podziałami obwodów komunalnych.

**Wymiany i zabudowy szafek sterujących SON – kolejny ETAP modernizacji.**

Dostosowanie zabezpieczenia obwodów oświetleniowych i sterowniczych do nowych warunków pracy: Zastosowane zabezpieczenia i istniejące moce przyłączeniowe poszczególnych punktów sterowania oświetlenia ulicznego w pełni zapewniają moc zamontowanych punktów świetlnych.

Nie zachodzi konieczność dokonywania obliczeń w zakresie dopuszczalnego spadku napięcia i ochrony przeciwporażeniowej z uwagi zachowanie wielkości dotychczasowych zabezpieczeń i nie zwiększenie mocy przyłączeniowej.



### 5.1. Roboty przygotowawcze

Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Przed przystąpieniem do wykonywanych prac teren robót zabezpieczyć i wykonywać zgodnie z zatwierdzonym projektem/zabezpieczeniem organizacji ruchu na czas tych robót. Na czas trwania prac ustawić bariery, zapory oraz znaki drogowe sygnalizujące prace budowlane w pasie drogowym. Pracownicy wykonujący roboty powinni posiadać odpowiednie kontrastowe ubrania lub kamizelki ostrzegawcze. Zwracać uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów poruszających się po ulicach objętych budową. Zachować bezpieczną odległość od pracującego sprzętu mechanicznego. Zabrania się przebywania pod przenoszonymi przez dźwig słupami i innymi materiałami. Osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie pracujące na budowie winny posiadać kwalifikacje zgodne z wymogami prawa budowlanego - Ustawa z dn. 07.07.1994 – „Prawo budowlane” – jednolity tekst Dziennik Ustaw z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.

### 5.2. Wymiana opraw oświetleniowych

- Wykonawca ma obowiązek uzgodnić prace montażowe na linii nN z Rejonem Energetycznym w Białej Podlaskiej PE Sarnaki w celu uzyskania wyłączeń i dopuszczenia do prac.

- Do włączania i wyłączania napięcia w czynnych liniach nN mają wyłącznie prawo pracownicy upoważnieni przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin.

- Przed rozpoczęciem prac należy przedłożyć do Inwestora do uzgodnienia harmonogram wykonywania prac.

- Rozliczyć się z Rejonem Energetycznym Biała Podlaska z materiałów pochodzących z demontażu urządzeń związanych z modernizacją oświetlenia.

W zakresie prac demontażowych należy wykonać:

a) Demontaż opraw:

- wykręcenie źródła światła (zmagazynowanie go w odpowiednim pojemniku na materiały szkodliwe),
- odłączenie przewodów WLZ od oprawy,
- odkręcenie uchwyty mocujących oprawę.

b) Demontaż WLZ:

- odłączyć przewód neutralny od sieci wraz z demontażem zacisku Al./Cu,
- odłączyć przewód fazowy od zacisku gniazda bezpiecznikowego,
- wyciągnąć przewód z wysięgnika i zwinąć.

c) Demontaż gniazd bezpiecznikowych

- wyjąć wkładkę topikową,
- odjąć przewód od zacisku oprawy bezpiecznikowej
- odkręcić oprawę bezpiecznikową od konstrukcji mocującej,
- odpiąć wraz z demontażem zacisku Al./Cu przewód fazowy sieci nN.

Materiały z demontażu należy przekazać i rozliczyć w miejscu wskazanym przez Rejon Energetyczny Biała Podlaska.

W zakresie prac montażowych należy wykonać:

a) Montaż WLZ:

- WLZ wykonany powinien być z przewodu YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> na napięcie 750V, przewód wprowadzić do wysięgnika, jeden koniec WLZ przewodu fazowego podpiąć do oprawki bezpiecznikowej izolowanej typu SV 29.25 zaś przewód neutralny za pomocą zacisku Al./Cu podpiąć do przewodu neutralnego sieci, drugi koniec WLZ podpiąć pod zacisk fazowy i neutralny oprawy.

b) Montaż oprawki bezpiecznikowej na słupie dla oprawy oświetleniowej:

- zamontować bezpośrednio na linii za pomocą odpowiedniego zacisku,
- podpiąć przewód neutralny za pomocą zacisku prądowego do bezpiecznika,
- od bezpiecznika poprowadzić przewód zasilenia oprawy,
- wyposażyć oprawę bezpiecznikową we wkładkę topikową 6A.

c) Montaż oprawy oświetlenia ulicznego:

- oprawę odpowiedniego typu i mocy zgodnie z wykonanym zestawieniem projektowym umieszczonym w rozdziale 10, wykonaną w drugiej klasie ochrony przeciw porażeniowej należy za pomocą przewodu sprawdzić czy jest sprawna,
- sprawną, sprawdzoną oprawę zamontować za pomocą wbudowanych uchwyty do wysięgnika, następnie podłączyć przewody WLZ do zacisków fazowego i neutralnego.
- Ustawić prawidłowy kąt zamocowania oprawy w stosunku do płaszczyzny jezdni.

### 5.3. Założenia wyliczeniowe montażu opraw oświetleniowych.

Zastosować oprawy uliczne w technologii LED o parametrach: Wymagania techniczne dla opraw LED

#### 1. Oprawa oświetleniowa LED 100 W

- a/ Oprawa musi być oznakowana znakiem CE i posiadać deklarację zgodności,
- b/ Oprawa musi posiadać certyfikat potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej, certyfikat ENEC i ENEC+
- c/ Przy ustawieniu „O” w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną przestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (Dz. Urzędowy UE z dnia 24.03.2009 r).
- d/ Oprawa musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych ICE62471,
- e/ Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system, nie może być gorsza niż 160 lumenów/Wat,
- f/ Oprawa musi spełniać wymogi II klasy ochronności,
- g/ Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP66
- h/ Zakres temperatur pracy od -40 do +50,
- i/ Oprawa musi być wyposażona w gniazdo Zhaga D4i umożliwiające integrację z elementami systemu bezprzewodowego sterowania, funkcjonalność musi być potwierdzona certyfikatem ZD4i wydanym przez ZHAGA CONSORCIUM,
- j/ Oprawa musi być wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie podczas zmiany temperatury,
- k/ Wszystkie oprawy muszą pochodzić od jednego producenta i mieć jednakowe wzornictwo,

#### 2. Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania:

- a/ Musi być wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy, górna część korpusu pozbawiona żeber, łączeń, zawiasów,
- b/ Musi być pomalowany proszkowo,
- c/ Źródło światła – panel LED musi być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie grubszym niż IK 08,

#### 3. Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać:

- a/ Montaż oprawy na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm,
- b/ Regulację położenia oprawy na wysięgniku  $-15^{\circ}$  do  $+15^{\circ}$ ,
- c/ Uchwyt montażowy musi być wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy i być jej integralną częścią,

#### 4. Oprawa musi być wyposażona w panel LED o następujących cechach:

- a/ Temperatura barwowa – naturalna biel 4000K  $\pm$  5%,
- b/ Żywotność co najmniej 100 000 godzin,
- c/ Każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię, w przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
- d/ Panel sterowania musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,
- e/ Panel LED musi być wyposażony w czujnik temperatury zapobiegający jego przegrzaniu
- f/ Nie dopuszcza się opraw ze zintegrowanym zasilaczem wraz z panelem LED,
- g/ Współczynnik oddawania barwy CRI większy lub równy 70,

#### 5. Oprawa musi być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:

- a/ Układ zasilający musi zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 6/10 kV CM/DM,
- b/ Układ zasilający musi mieć możliwość zaprogramowania 5 – stopniowej automatycznej redukcji mocy,
- c/ Zasilacz musi posiadać wewnętrzne zabezpieczenie termiczne chroniące układ przed przegrzaniem,
- d/ Współczynnik mocy zasilacza 0,98

Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy Sarnaki –II etap nie przewiduje w swoim zakresie zmiany obecnego sposobu sterowania oświetlenia ulicznego. Właścicielem tych urządzeń jest i nadal pozostaje PGE Dystrybucja S.A. O/Lublin.

#### **5.4.Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.**

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosować samoczynne wyłączanie w układzie TN-C poprzez zadziałanie zabezpieczeń topikowych i nadmiarowo-prądowych w zależności od wyposażenia szafek SON.

W tym celu zaciski ochronne w oprawach oświetleniowych podłączyć do przewodu żółto-zielonego PE YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>.

### **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót, oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

#### **6.1. Program zapewnienia jakości.**

Kontroli dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego. Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić próby i sporządzić z nich sprawozdania, zgodnie z polskimi normami i innymi przepisami obowiązującymi w tym zakresie.

#### **6.2. Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sieci i urządzenia podczas montażu i/lub po ich zabudowie i podłączeniu, a przed przekazaniem do eksploatacji należy poddać oględzinom i próbom, w celu sprawdzenia czy spełniają stawiane im wymagania;

Badania odbiorcze i okresowe powinny być przeprowadzone przez osoby posiadające ważne uprawnienia kwalifikacyjne E i D do wykonywania prac kontrolno-pomiarowych.

Do wykonywania pomiarów instalacji i urządzeń elektrycznych należy używać przyrządów pomiarowych spełniających wymagania dotyczące kontroli metrologicznej.

Prace kontrolno-pomiarowe powinny być zakończone protokołem zawierającym m.in. wyniki pomiarów, jak też ocenę zgodności otrzymanych wyników z wymaganiami norm i przepisów oraz wnioski.

Należy używać odpowiednich i bezpiecznych przyrządów pomiarowych, przyrządy należy sprawdzać przed użyciem i w razie potrzeby po wykonywaniu pomiarów;

Przed przystąpieniem do pomiaru należy:

- a) zapoznać się z dokumentacją techniczną obiektu, w celu wyboru sposobu i metody badań,
- b) określić kryteria oceny wyników pomiarów,
- c) ocenić dokładność pomiarów i przeanalizować możliwość popełnienia uchybów pomiarowych,
- d) przeanalizować konieczność zastosowania współczynników poprawkowych do wartości pomierzonych.

#### **6.3. Zakres badań i pomiarów odbiorczych**

Badania i pomiary odbiorcze obejmują:

1. Oględziny instalacji i zainstalowanych urządzeń elektrycznych, pod kątem spełnienia wymagań bezpieczeństwa.

2. Próby i pomiary parametrów technicznych instalacji, zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze” oraz PN-EN 13201-2: 2007 Oświetlenie dróg publicznych.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób, przy odłączonym zasilaniu.

Oględziny przeprowadza się w celu sprawdzenia instalacji i urządzeń, czy:

- a) spełniają wymagania bezpieczeństwa;
- b) zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane;
- c) nie mają uszkodzeń pogarszających bezpieczeństwo;
- d) posiadają właściwy sposób ochrony przed porażeniem;
- e) przewody neutralne, ochronne i fazowe oraz zabezpieczenia i aparatura są właściwie oznaczone;
- f) mają zapewniony dostęp do urządzeń dla wygodnej obsługi, konserwacji i napraw.

Zakres prób odbiorczych:

- a) próba ciągłości przewodów ochronnych;
- b) pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej;
- c) sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania;
- d) pomiary parametrów oświetlenia – opcjonalnie na odrębne zlecenie Inwestora
- e) próbę działania;

Prace pomiarowo-kontrolne powinny być zakończone sporządzeniem protokołu.

Protokół powinien zawierać:

- a) ogólną charakterystykę obiektu badań;
- b) informacje o wykonujących pomiary;
- c) rodzaj badań;
- d) dane o metodzie pomiarów i dane użytych przyrządów pomiarowych;
- e) opis warunków przeprowadzania badań;
- f) tabelaryczne zestawienie wyników badań i ich ocenę;
- g) szkice rozmieszczenia badanych urządzeń, uziomów i obwodów instalacji;
- h) datę wykonania badań;
- i) wnioski i zalecenia wynikające z pomiarów.

Protokoły należy sporządzać zgodnie z przyjętymi wzorami. Prace pomiarowo-kontrolne mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające aktualne świadectwa kwalifikacyjne.

Odbiór instalacji elektrycznej powinien odbywać się komisyjnie i być zakończony protokołem badań odbiorczych. Protokoły z wszystkich kontroli i badań powinny być załącznikiem do wpisu w książce obiektu budowlanego zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1134).

#### **6.4. Certyfikaty i deklaracje.**

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa CE wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

2. deklarację właściwości użytkowych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót 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 inwestorskiego. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

3. Dla wszystkich urządzeń elektrycznych i wyrobów budowlanych należy przedstawić pełne karty katalogowe zawierające wszelkie informacje techniczne o produkcie, a także właściwe deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty i inne dokumenty potwierdzające parametry oraz zgodność z obowiązującymi normami, wszystkie dokumenty w języku polskim. Karty katalogowe materiałów należy przedstawić do akceptacji przed ich wbudowaniem.

## 6.5. Dziennik budowy.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zamawiający określa, czy będzie prowadzony dziennik budowy czy inny dokument np. dziennik montażu.

Zapisy w dzienniku budowy/montażu będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy/montażu 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 pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy/montażu protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i inspektorowi nadzoru inwestorskiego. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
  - datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
  - uzgodnienie przez inspektora nadzoru inwestorskiego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
  - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego, daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
  - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót, jeśli nie sporządza się dodatkowego protokołu odbioru kabla przed zasypaniem,
  - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
  - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
  - dane dotyczące sposób, wykonywania zabezpieczenia robót,
  - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
  - wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.
  - propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się.
  - decyzje inspektorowi nadzoru inwestorskiego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
  - wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru inwestorskiego do ustosunkowania się.
- Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginiecie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

### 8.1. Rodzaje odbiorów robót-

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi ostatecznemu,
- c) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

- należy go wykonać zgodnie z postanowieniami umowy na wykonanie robót

### **8.3.Odbiór częściowy**

nie dotyczy

### **8.4.Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

**Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:**

- dziennik budowy/montażu – jeśli będzie ustanowiony,
- dokumentację powykonawczą, z naniesionymi zmianami w czasie budowy,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- protokoły z badań i pomiarów,
- instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń,

Przy odbiorze końcowym należy w szczególności skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonanych połączeń,
- poprawność wykonanych pomiarów i prób, zgodnie z p. 6.2.,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną, jeżeli wszystkie pomiary, badania i kontrole dały wyniki pozytywne.

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

Termin wykonania robót poprawkowych wyznaczy komisja.

### **8.5.Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT.**

Cena wykonania Robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- podłączenie linii do sieci PGE zgodnie z Dokumentacją Projektową

Podstawę płatności stanowi ważny protokół odbioru, zgodnie z zawartą umową.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Dokumentacja projektowa wykonana przez projektanta..
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami i dokumentami związanymi.
3. PN-EN 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia.
4. PN-EN 13201-2: 2007 Oświetlenie dróg publicznych.
5. PN-88/E-08501 Urządzenia Elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
6. PN-EN 6043-5:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
7. PN-EN 60598-2-3: 2003(U) Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
8. Norma PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
9. Norma N SEP-E-004 2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
10. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U .Nr 14, póź. 60 z późniejszymi zmianami t.j.
11. Dz. U. z 2015 r. poz. 460.
12. Norma PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i
13. budowa.”
14. Norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
15. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
16. . 13. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych
17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
18. PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego
21. Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1134
22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
23. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą.
24. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych- Dz.U. 2013 poz. 492.
25. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 lipca 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń.
26. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

**Budowę sieci realizować w oparciu między innymi o :**

### Literatura

- 1) Aktualne wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. Tom 4,5,6,7.
- 2) PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
- 3) N SEP-E-001, wyd. 2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 4) N SEP-E-003, wyd. 2006 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- 5) „Ochrona sieci elektroenergetycznych od przepięć” - opracowanie pod patronatem PTPiREE Poznań 2005 rok.

- 6) PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- 7) PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- 8) PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- 9) PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- 10) PN-E-04700:1998 PN-E-04700/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych - Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.