

Stadium:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH**

Nazwa inwestycji:

**Wymiana nieenergooszczędnych opraw oświetleniowych na terenie Gminy Krasnobród.**

Lokalizacja inwestycji:	Województwo:	lubelskie
	Powiat:	zamojski
	Gmina:	Krasnobród
	Miejscowość	Krasnobród, Stara Huta, Potok Sanderki, Hucisko, Kaczórki, Hutków, Grabnik, Dominikanówka, Majdan Mały, Majdan Wielki, Szur, Wólka Husińska, Husiny, Hutki, Nowa Wieś, Turzyniec, Zielone
Inwestor:	Gmina Krasnobród Ul. 3 Maja 36 22-440 Krasnobród	
Branża:	Elektryczna	

PROJEKTOWAŁ, OPRACOWAŁ, SPRAWDZIŁ			
Branża/Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Elektryczna Projektant	mgr inż. Mateusz Blicharz	<b>LUB/0270/PWBE/15</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

## Spis treści

1.	WSTĘP .....	3
2.	MATERIAŁY .....	4
3.	SPRZĘT .....	6
4.	TRANSPORT .....	6
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	7
6.	KONTROLA JAKOŚCI .....	7
7.	OBMIAR ROBÓT .....	8
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	8
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	8



- 1.4.16.** Podstawowa ochrona od porażeń elektrycznych- ochrona przed dotykiem bezpośrednim. Pełni funkcję ochrony od porażeń w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej przez uniemożliwienie dotknięcia części czynnych urządzeń elektrycznych, których napięcie robocze mogłoby wywołać zagrożenie porażeniowe. Niniejsza ochrona realizowana jest przez izolację podstawową.
- 1.4.17.** Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych. Niniejsza ochrona realizowana jest za pomocą odpowiednich aparatów elektryczny, przegród izolacyjnych itp..
- 1.4.18.** 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.
- 1.4.19.** Deklaracja zgodności – oświadczenie dostawcy stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.
- 1.4.20.** Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy).
- 1.4.21.** Inżynier – Inspektor Nadzoru wyznaczony przez Inwestora.
- 1.4.22.** Skróty – symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów.  
Skróty użyte w opracowaniu:
- STWiORB – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
  - PZJ – Program Zapewnienia Jakości
  - PE – Polietylen
  - PCW, PCV – Polichlorek winylu
  - PN – Polska Norma
  - EN – Europejska Norma
  - BN – Branżowa Norma
  - ZN – Zakładowa Norma
  - nN – Niskie napięcie
  - ITB – Instytut Techniki Budowlanej

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót, powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru ( lub Zamawiającemu jeśli inspektor nie zostanie powołany) wnioski z proponowanymi materiałami do wbudowania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową i STWiORB.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Uwagi ogólne**

Wszystkie zastosowane materiały do wykonania robót budowlanych powinny być nowe i posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty i deklaracje dopuszczające do stosowania ich w kraju.

### **2.2. Stosowane materiały**

#### **2.2.1. Kable**

Do wykonania wewnętrznych linii zasilających WLZ ( zasilanie opraw na słupach) należy stosować kable trzy żyłowe, z żyłami miedzianymi o przekroju 1,5mm<sup>2</sup> w izolacji oraz powłoce z PVC. Napięcie znamionowe kabli 0,6/1kV.

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

#### **2.2.2. Wysięgniki**

Do montażu opraw na słupach należy stosować wysięgniki rurowe, stalowe ocynkowane o parametrach określonych w projekcie wykonawczym.

#### **2.2.3. Uchwyt wysięgnika**

Do montażu wysięgników na słupach linii napowietrznych należy stosować standardowe uchwyty przeznaczone do montażu wysięgników. Należy stosować uchwyty stalowe ocynkowane ogniowo.

Dla słupów ŻN należy stosować uchwyty o długości dobranej dla grubości żerdzi- w zależności od sposobu montażu.

Dla słupów wirowanych „E” należy stosować uchwyty montowane na podwójną taśmę stalową.

#### **2.2.4. Zacisk prądowy**

Należy stosować zaciski prądowe izolowane przeznaczone do podłączania zarówno przewodów aluminiowych jak i miedzianych ( AL.-CU). Obudowa zacisków wykonana z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV

Dla gołych linii napowietrznych należy stosować zaciski jednostronnie przebijające izolację, natomiast dla linii izolowanych dwustronnie przebijające izolację.

#### **2.2.5. Bezpiecznik napowietrzny**

Do zabezpieczenia opraw oświetleniowych należy stosować bezpieczniki napowietrzne ( oprawy bezpiecznikowe) o następujących parametrach:

- Oprawy wykonane z tworzywa sztucznego
- Napięcie znamionowe 500V
- Prąd znamionowy 25A
- Gwint styku górnego E27
- Oprawy przystosowane do montażu na zaciskach izolowanych.

#### **2.2.6. Wkładki bezpiecznikowe**

Należy stosować wkładki bezpiecznikowe szybkie o następujących parametrach:

- Prąd znamionowy 4A
- Napięcie znamionowe 500V
- Charakterystyka gF

#### **2.2.7. Oprawy oświetleniowe**

Należy stosować oprawy oświetleniowe drogowe i parkowe ze źródłami światła typu LED.

Zastosowane oprawy muszą spełniać następujące wymagania które należy potwierdzić kartami katalogowymi proponowanych opraw:

- Zastosowane oprawy muszą posiadać następujące certyfikaty:
  - ENEC
  - ENEC+

- ZD4i
- Zastosowane oprawy muszą posiadać możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy.  
Zastosowane oprawy zostaną wyposażone w niezbędne sterowniki umożliwiające niezależne zdalne sterowanie dla każdej z opraw oświetleniowych. Należy zastosować system kompatybilny z istniejącym systemem zarządzania oświetleniem ulicznym na terenie Gminy Krasnobród.  
Wykonawca w ramach inwestycji zapewni dostęp do systemu na okres co najmniej 5 lat.
- Oprawy wyposażone w gniazdo ZHAGA.
- Zastosowane oprawy muszą być wyprodukowane na terenie Unii Europejskiej.
- Zastosowane oprawy oświetleniowe muszą posiadać gwarancję producenta na okres co najmniej 60 miesięcy ( 5 lat).
- Wszystkie zastosowane oprawy muszą pochodzić od jednego producenta.
- Należy stosować oprawy przystosowane do wymiany źródła światła bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych- podłączenie za pomocą kostki.
- Należy stosować oprawy przystosowane do wymiany źródła zasilania bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych- podłączenie za pomocą kostki.
- Zastosowane oprawy nie mogą emitować światła w górę przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009.
- Jako oprawy parkowe należy stosować oprawy tego samego typu ( ten sam wygląd) umożliwiające montaż zarówno na wierzchołku słupa/wysięgnika jak i w sposób zwisający.

Szczegółowe parametry techniczne projektowanych opraw podano w projekcie wykonawczym.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscach tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniami Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót budowlanych**

Do wykonania robót budowlanych objętych niniejszą dokumentacją, konieczne będzie wykorzystanie następujących maszyn i sprzętu, gwarantującego właściwą jakość robót:

- podnośnik montażowy,

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniem Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

#### **4.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót budowlanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera, harmonogram robót.

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z PN, przepisami BHP i sztuką budowlaną.

### **5.2. Montaż wysięgników**

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy samochodu z balkonem (podnośnika koszowego).

Wysięgniki należy ustawiać pod kątem  $90^{\circ}$  z dokładnością  $\pm 2^{\circ}$  do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Wysięgniki należy mocować w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla I strefy wiatrowej.

### **5.3. Montaż opraw**

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonać przy pomocy samochodu z balkonem (podnośnika koszowego).

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

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu kabli zasilających do wysięgników. Jako WLZ-y należy stosować kabel YKY 3x1,5.

Oprawy oświetleniowe należy montować w sposób wskazany przez producenta, po wprowadzeniu do nich kabli zasilających i ustawieniu ich w pozycji pracy.

Oprawy należy mocować w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

### **5.4. Podłączenie opraw oświetleniowych do linii napowietrznej**

Zamontowane oprawy należy podłączyć do istniejącej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego stosując zaciski izolowane dobrane do typu istniejącej linii.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy robotach budowlanych objętych niniejszą dokumentacją.

Materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do użycia bez badań.

### **6.2. Wysięgniki i oprawy oświetleniowe**

Wysięgniki oświetleniowe wraz z oprawami, po ich montażu należy sprawdzić pod względem:

- prawidłowości ustawienia wysięgników i opraw względem osi oświetlanej jezdni
- jakość połączeń kabli i przewodów
- jakość połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw
- stan antykorozyjny powłoki ochronnej wszystkich elementów.

### **6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań określonych w dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznej zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone.

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla montażu opraw oświetleniowych wraz z osprzętem jest sztuka.

### **7.2. Ogólne zasady odbioru robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny.

### **7.3. Dokumenty do odbioru końcowego**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami,
- deklaracji i certyfikaty zastosowanych materiałów,

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 szt. oprawy obejmuje

- Wymiana istniejącej oprawy lub montaż nowej
- Wymiana przewodu zasilającego lub montaż nowego
- Wymiana bezpiecznika napowietrznego lub montaż nowego wraz z wkładką topikową
- Montaż wysięgnika wraz z uchwytami ( dla nowo projektowanych opraw)
- Transport, zdanie na magazyn zdemontowanych opraw,
- Utylizacja pozostałych zdemontowanych materiałów.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1. Normy**

- PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
- PN-76/E-90300 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV. Ogólne wymagania i badania.
- PN-76/E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw sztucznych termoplastycznych i o powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczej.
- PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe.
- PN-81/E-08503 Elektroenergetyczny sprzęt ochronny.
- BN-73/3725-16 Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).

### **9.2. Inne dokumenty**

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04. 1972 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11. 1990 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.
- Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17.07.1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
- Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982r.