

**PRACOWNIA PROJEKTOWA    ANDRZEJ PAWLIKOWSKI**

26 - 600 RADOM ul. Zbrowskiego 29 / 16

tel./fax.(048) 363 73 52

Regon -670056036-

e-mail: apawlikowski@pro.onet.pl

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Wspólny Słownik Zamówień  
CPV 45310000-3**

**BUDOWA NAPOWIETRZNEJ LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO  
w miejscowości SKARYSZEW ulica WITOSA  
GMINA SKARYSZEW**

Inwestor : **GMINA SKARYSZEW**  
**26 640 SKARYSZEW    ul. Słowackiego 6**

Opracował : inż. Andrzej Pawlikowski

Radom MARZEC 2019

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

## BUDOWA NAPOWIETRZNEJ LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową linii napowietrznej oświetlenia drogowego w związku z realizacją zadania:

**BUDOWA NAPOWIETRZNEJ LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO  
w miejscowości SKARYSZEW ulica WITOSA gmina Skaryszew**

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują :

- przebudowa szafy oświetlenia na układ pomiarowy 3-fazowy
- montaż i ustawienie słupów linii napowietrznej oświetlenia
- podwieszenie przewodów AsXSn 2x35 mm<sup>2</sup> linii napowietrznej oświetlenia
- montaż wysięgników na słupach
- montaż opraw oświetleniowych
- nawiązanie do istniejących obwodów oświetleniowych

Szczegółowy zakres robót ujęto w Przedmiarze Robót.

Wykonawca powinien skalkulować ewentualne dodatkowe roboty, które mogą wyniknąć w trakcie budowy.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej SST są :

- elementy szafy oświetlenia wraz z układem pomiarowym 3-faz
- słupy przelotowe z żerdzi ŻN/200 o długości 10m
- słupy krańcowe z żerdzi wirowanych E4,3 o długości 10,5m
- ustoje UO i UB1 dla gruntu średniego
- osprzęt przewodowy do zawieszenia i łączenia przewodów izolowanych samonośnych
- oprawy oświetlenia ulicznego 24LED 50W , II kl. ochronności , IP66 posiadające atest albo świadectwo pochodzenia producenta

Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- muszą posiadać znak CE
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- skuteczność świetlna oprawy (razem ze stratami w układzie optycznym i zasilaczu) >125 lm/W
- stopień odporności na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- oprawa bez klosza, diody LED zabezpieczone soczewkami
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI oraz zaprogramowanie pięciu stopni redukcji mocy
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: II

- zakres temperatur pracy minimum od -40° do +50°
- wskaźnik oddawania barw  $Ra \geq 70$
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 50W
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 6900lm
- Oprawa przy montażu na wysięgniku umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od -10° do +5° lub przy montażu bezpośrednio na słupie od 0° do +10°
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- wysięgniki rurowe
- ograniczniki przepięć
- bednarka Fe/Zn 25x4 PN-89/H-92125
- pręt stalowy miedziowany posiadający atest albo świadectwo pochodzenia producenta
- przewody samonośne o izolacji z polietylenu usieciowanego uodpornionego na działanie promieni ultrafioletowych AsXSn
- lakier asfaltowy wg BN-75/6144-01 do ochrony części podziemnych słupów

#### Odbiór materiałów i urządzeń na budowie

- Materiały takie jak szafy oświetleniowe, żerdzie, kable, przewody, osprzęt należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

#### Składowanie materiałów :

- Składowanie materiałów i urządzeń powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów i urządzeń oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
- Zaleca się dostarczenie materiałów na stanowiska montażowe bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego oraz składowania.

### 3. SPRZĘT

Do realizacji robót zgodnie z założoną technologią należy używać odpowiedniego sprzętu :

- Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości.
- Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami producenta.
- Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego.
- Maszyny należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

### 4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. Na czas transportu materiały należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Ładowanie i wyładowanie elementów o dużej masie i znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem - pochylnią.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru harmonogram robót zawierający między innymi uzgodnione z użytkownikiem sieci energetycznej okresy wyłączenia napięcia niezbędne do wykonania prac ujętych w pkt. 1.3.SST.

Podczas wykonywania prac należy spełnić wymagania zawarte w uzgodnieniach z właścicielami przebudowywanych urządzeń.

## 5.2. Montaż oświetlenia ulicznego .

### 5.2.1. Roboty przygotowawcze

Trasowanie pod stanowiska słupów linii napowietrznej oświetleniowej i kable powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

### 5.2.2. Roboty ziemne

Wykopy dla projektowanych słupów linii napowietrznej i kable należy wykonać zgodnie z wymaganiami projektu .

### 5.2.3. Montaż słupów

Słupy ustawione na stanowiskach powinny spełniać wymagania:

- słupy powinny stać pionowo, z tym że dopuszczalne odchylenie wierzchołka słupa od osi pionowej może być:

$$r < 2h/300$$

gdzie : h - wysokość części nadziemnej słupa,

Przy zasypywaniu wykopu ziemię zagęszczać warstwami co 20 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia co najmniej 1.

### 5.2.4. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością  $\pm 2$  stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

### 5.2.5. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy podnośnika.

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

Oprawy należy mocować na słupach lub wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położeniu pracy.

Należy stosować przewody kabelkowe o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż  $2,5 \text{ mm}^2$  oraz zacisk odgałęźny z osłoną bezpiecznikową , i wkładkami bezpiecznikowymi 6A.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru .

### 5.2.6. Montaż instalacji przeciwporażeniowej

Słupy powinny być przystosowane do podłączenia stałej instalacji uziemiającej. Widoczne części uziemień powinny być zabezpieczone przed korozją i oznaczone zgodnie z przepisami.

Przed zasypianiem uziomów należy sporządzić plany ich rozmieszczenia z wymiarami. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym nałożonym przynajmniej dwukrotnie.

### 5.2.7. Montaż ograniczników przepięć

Na ostatnim słupie obwodu oświetleniowego , co 500 m oraz przy połączeniu przewodów izolowanych i gołych należy zainstalować ograniczniki przepięć .

Należy wykonać ich uziemienie . Oporność rezystancji uziemienia nie może przekraczać  $10 \Omega$  .

### 5.2.8. Podwieszanie przewodów

Przewody samonośne o izolacji z polietylenu usieciowanego typu AsXSn należy podwieszać stosując osprzęt przewodowy firmy ENSTO lub równoważny o takich samych parametrach.

Dla projektowanych przewodów stosować naprężenia  $37,5 \text{ MPa}$  i naciąg  $263 \text{ daN}$

### 5.2.9. Przebudowa szafy oświetleniowej

Elementy szafy oświetlenia ulicznego z wyposażeniem wg projektu powinna posiadać atest albo świadectwo pochodzenia producenta.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować :

- wytyczenie lokalizacji wykopów dla kabli i słupów na podstawie geodezyjnego szkicu wyniesienia,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu.

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące czynności:

- zbadać zasadnicze wymiary, stan i jakość elementów linii określone w dokumentacji i przez producentów,
- należy wykonać pomiary rezystancji uziemiającej. .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową, Przedmiar Robót i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Dla montażu jednostką obmiaru robót jest :

- 1 kilometr dla danego przekroju linii - dla linii napowietrznej

Dla demontażu jednostką obmiaru jest :

- 1 kilometr dla linii napowietrznej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót , które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu .

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek . Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru .

Gotowość do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy .

W ramach odbiorów robót zanikających należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z dokumentacją i przepisami, jakość robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki kontroli do Dziennika Budowy.

Wykonać inwentaryzację geodezyjną linii napowietrznej oświetleniowej .

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym . Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru .

Przy dokonywaniu odbioru częściowego należy:

- Sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją, warunkami technicznymi wykonania, normami oraz przepisami.
- Sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych.
- Sprawdzić, czy obiekt spełnia warunki prawidłowej eksploatacji.
- Dokonać próbnego załączenia.
- Sporządzić protokół z odbioru, z podaniem wniosków i ustaleń.
- Zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją .
- Sporządzić dokumenty konieczne przy przekazywaniu linii i oświetlenia.

### **8.3. Odbiory ostateczne końcowe**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy .

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru 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 SST .

## **9 . PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

Cena wykonania robót obejmuje :

- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopów pod kable i słupy

- odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża
- ułożenie bednarki Fe/Zn 20x4mm w wykopie oraz podłączenie jej do słupów itp.
- zabezpieczenie antykorozyjne fundamentów
- ułożenie kabli
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu,
- ustawienie słupów linii napowietrznej oświetleniowej
- montaż wysięgników i opraw oświetleniowych
- podwieszenie przewodów
- montaż ograniczników przepięć i ich uziemienie
- montaż szafy oświetlenia wraz z układem pomiarowym
- doprowadzenie terenu do stanu wymaganego przez dokumentację,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do przebudowy i budowy linii kablowych i napowietrznych oraz robocizną, sprzęt i wykonanie wszystkich innych czynności niezbędnych do należytego wykonania robót.