Jednostka projektowa:

ASELPROJ. Andrzej Sucharzewski
ul. Sobieskiego 5 lok. 27
26-600 Radom
tel: (+48) 602 728 682
e-mail: andrzejs45@op.pl
NIP: 796-140-65-40
Regon: 141801222

Inwestor / Zamawiający:

Gmina Pionki
ul. Zwycięstwa 6a
26-670 Pionki

Adres obiektu budowlanego (lokalizacja):

miejscowości: Zalesie, Laski, gm. Pionki, powiat radomski, woj. mazowieckie
dz. nr ew.: **118/22, 153, 154/3, 156/4, 157/10, 157/12, 159/3** - obręb ewidencyjny **0028 Zalesie**
369/5 - obręb ewidencyjny **0021 Laski**, jednostka ewidencyjna **142508_2 Pionki-Gmina**

Obiekt:

linia oświetlenia drogowego napowietrzna niskiego napięcia 0,23kV
zasilana ze stacji transf. 15/0,4kV: "Zalesie", "Laski 1"

Kategoria obiektu:

XXVI - sieci elektroenergetyczne

Nazwa opracowania:

Budowa oświetlenia drogowego w m.: Zalesie, Laski gm. Pionki
- zasilanie ze stacji transf. 15/0,4kV: "Zalesie", "Laski 1"

Branża:	*Stadium:*
ELEKTRYCZNA	**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Nr archiwalny:	*Data opracowania:*	*Nr tomu:*	*Nr egzemplarza:*
	09.2019		**1**

Radom

WRZESIEŃ 2019

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.
   1.1 Przedmiot SST
   1.2 Zakres stosowania SST
   1.3 Zakres robót objętych SST
   1.4 Określenia podstawowe
   1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
   2.1 Ogólne zasady
   2.2 Materiały podstawowe
   2.3 Odbiór materiałów na budowie
   2.4 Składowanie materiałów na budowie
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
   5.1 Ogólne zasady wykonywania robót
   5.2 Montaż słupów oświetleniowych
   5.3 Montaż wysięgników i przewodów zasilających oprawy
   5.4 Montaż opraw oświetleniowych
   5.5 Montaż przewodu i osprzętu sieciowego
   5.6 Wprowadzenie przewodów
   5.7 Przyłączenie przewodów
   5.8 Montaż uziomów
   5.9 Próby montażowe
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i montażem oświetlenia drogowego na projektowanej linii oświetleniowej wydzielonej w miejscowościach: Zalesie, Laski gm. Pionki - dx. nr ew.: 118/22, 153, 154/3, 156/4, 157/10, 157/12, 159/3 - obręb ew. 0028 Zalesie, 369/5 - obręb ew. 0021 Laski, jedn. ewidencyjna 142508_2 Pionki - Gmina w m.: Zalesie, Laski gm. Pionki.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż i budowę oświetlenia drogowego wydzielonego napowietrznego zasilanego ze stacji transformatorowej 15/0,4kV:„Zalesie" w miejscowości Zalesie oraz ze stacji transformatorowej "Laski 1" w miejscowości Laski gm. Pionki.

Zakres robót obejmuje:

- geodezyjne wytyczenie proj. słupów oświetleniowych w terenie - szt. 10
- budowę napowietrznej linii oświetleniowej 0,4kV
  - proj. przewody AsXSn 2x35 mm^2 - m. 361
  - zastosowane słupy typu ŻN-10,-12/200, E-10.5,-12/4,3 - szt. 10
- montaż opraw ośw. typu LED Schreder Teceo 1 5102 LED Safe 48 Cree XP-G2 700mA NW Flat o mocy P_N=107W w II klasie ochronności wraz z wysięgnikami i bezpiecznikami - szt. 10
- montaż na przewodzie ośw. ogranicznika przepięć typu GXO-0,66/5 - szt. 3
- podłączenie opraw do sieci przewodami YDY2x1,5–750Vmm^2 - m. 30
- podłączenie metalowych wysięgników do przewodu PEN przewodem ALYd-16mm^2 - m. 10
- wykonanie uziemienia przy słupie z ogranicznikiem przepięć - kpl. 3
  - bednarka ocynkowana Fe/Zn25x4mm dł. 25m
  - pręt miedziowany typu Galmar fi 16 (2x3m)
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą linii oświetleniowej - m. 361

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszym SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 SST.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Rodzaje, typy urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania linii powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania oświetlenia innych rodzajów, typów urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z projektantem, Zamawiającym oraz RE. Zmiany należy wnieść do dokumentacji projektowej obiektu.

2. MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE ZASADY

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm przedmiotowych PN oraz przepisom dotyczącym budowy sieci i urządzeń elektrycznych. Materiały, wyroby urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości lub deklaracji zgodności należy dostarczać łącznie z tymi dokumentami, kartami gwarancyjnymi.

2.2 MATERIAŁY PODSTAWOWE

2.2.1 Słupy żelbetowe dla linii napowietrznej n.n. długości 10m i 12m,

2.2.2 Słupy betonowe, wirowane dla linii napowietrznej n.n. typu E długości 10,5m i 12m oraz wytrzymałości 4,3kN,

2.2.3 Przewody izolowane napowietrzne 1kV typu AsXSn wg dokumentacji projektowej,

2.2.4 Osprzęt dla linii napowietrznych izolowanych zgodnie z dokumentacją projektową.

2.2.5 Wysięgniki jednoramienne wg dokumentacji projektowej.

2.2.6 Oprawy ledowe o mocy 107W przeznaczone dla oświetlenia ulic oraz dróg publicznych.

Materiały, z których wykonano oprawę powinny gwarantować jej sprawne użytkowanie przez minimum 15 lat bez obniżenia sprawności, użytkowy okres sprawności opraw musi być na poziomie 90% stanu początkowego. Nominalny strumień świetlny oprawy min. 11850 lm. Stopień ochrony przed przed dostawaniem się zanieczyszczeń stałych i wody powinien wynosić dla opraw ulicznych min. IP-65, klasa ochronności II. Oprawa oświetleniowa powinna posiadać ochronę przeciwprzepięciową na poziomie 10kV.

Sprzęt oświetleniowy powinien posiadać certyfikat bezpieczeństwa wystawiony przez jednostkę certyfikującą. Napięcie robocze 230V.

Klosz oprawy wykonany z materiału odpornego na promieniowanie UV oraz odpornego na uderzenia - specjalnie uszlachetniony poliwęglan. Oprawy przystosowane do montażu na wysięgnikach rurowych z możliwością regulacji kąta nachylenia.

2.2.7 Słupowe skrzynki bezpiecznikowe dla linii napowietrznych izolowanych z wkładką bezpiecznikową wg dokumentacji projektowej.

2.2.8 Ograniczniki przepięć typu A wg dokumentacji projektowej.

2.2.9 Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 475/750V z żyłami miedzianymi o przekroju 1,5mm^2 i ilości żył 2 wg PN-87/E-90056.

2.2.10 Płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4mm

2.2.11 Pręty stalowe wg dokumentacji projektowej.

2.2.12 Rury ochronne odporne na UV fi 75mm długości 5m.

2.3 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi deklaracjami zgodności, kartami gwarancyjnymi.
- Dostarczone ma miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- Składowanie materiałów 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 z właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. SPRZĘT

Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości oraz wytrzymałości. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowne zgodnie z ich przeznaczeniem.

Do wykonania instalacji przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód dłużycowy do 10t,
- żuraw samochodowy do 4 t,
- podnośnik montażowy samochodowy PHM,
- wibromłot,
- inny sprzęt niezbędny dla wykonania inwestycji.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji niezbędnych do wykonania inwestycji. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
W czasie transportu, załadunku i wyładunku konstrukcji wsporczych, elementów montażowych, elektrycznych należy przestrzegać zaleceń wytwórców.
Zaleca się dostarczenie urządzeń, konstrukcji, elementów na budowę bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego magazynowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową aby w czasie wykonywania robót ziemnych nie spowodować uszkodzenia istniejących podziemnych instalacji. W przypadku zbliżeń projektowanych konstrukcji wsporczych do istniejących podziemnych instalacji elektrycznych (kabli) lub innych urządzeń sposób wykonania prac zabezpieczających należy uzgodnić z odpowiednim przedstawicielem jednostki eksploatującej te urządzenia i wykonać pod jego nadzorem.
Projektowane słupy należy posadowić zgodnie z dokumentacją projektową oraz lokalizacją wytyczoną przez uprawnionego geodetę.

5.2 MONTAŻ SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH

W celu ustawienia słupów żelbetowych należy wykonać wykopy w miejscach słupów istniejących po ich uprzednim zdemontowaniu. Słupy przed zasypaniem należy wyposażyć w belki ustojowe, grunt po zasypaniu zagęścić. W przypadku posadowienia słupów wirowanych ustojowanie należy dodatkowo wzmocnić poprzez zastosowanie suchej zaprawy cementowej.
Montaż słupów należy wykonać z żerdzi jakościowo dobrych, bez pęknięć i ubytków betonu osłaniających zbrojenie.

5.3 MONTAŻ WYSIĘGNIKÓW I PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH OPRAWY

Wysięgniki należy montować na słupach w sposób trwały, uniemożliwiający obrót wysięgnika wokół osi słupa. Przewody zasilające oprawy oświetleniowe należy wciągnąć w wysięgnik oraz wykonać podłączenie przewodów do przewodów linii napowietrznej oraz do zacisków oprawy.

5.4 MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Oprawy oświetleniowe należy mocować do wysięgników jednoramiennych zgodnie z dokumentacją projektową. Oprawy mocować w sposób trwały, uniemożliwiający obrót oprawy na wysięgniku, lecz umożliwiający wymianę oprawy. Instalowane oprawy powinny być czyste, sprawdzone pod względem prawidłowości połączeń i działania. Oprawy wyposażyć w źródła światła zgodnie z dokumentacją projektową. Przewody zasilające przyłączyć do odpowiednich zacisków.

5.5 MONTAŻ PRZEWODÓW I OSPRZĘTU SIECIOWEGO

Przewody izolowane oraz osprzęt montować zgodnie z:

- „Albumem linii napowietrznych n.n. z przewodami izolowanymi AL 25-120mm^2 na słupach z żerdzi żelbetowych typu ŻN. Lnni. Tom I" - Elprojekt
- „Albumem linii napowietrznych n.n. z przewodami izolowanymi AL 25-120mm^2 na słupach z żerdzi wirowanych typu E Lnni Tom II" - Elprojekt
- Katalogiem do projektowania linii nN z przewodami izolowanymi samonośnymi na żerdziach wirowanych i ŻN - EN-144 Ensto

5.6 WPROWADZENIE PRZEWODÓW

Przed przystąpieniem do prac elektromontażowych należy sprawdzić prawidłowość mocowania i ustawienia konstrukcji wsporczych oraz odbiorników.

Wprowadzenie przewodów do urządzeń należy wykonać zgodnie ze wskazówkami podanymi w instrukcji montażowej wytwórcy i uwzględniając następujące warunki:

- W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne, przewody doprowadzone muszą być chronione.
- Przewody wychodzące z wysięgników powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
- Przewody do odbiorników nie powinny przenosić naprężeń, a przewód ochronny powinien mieć większy nadmiar długości niż przewody robocze.
- Zewnętrzne warstwy ochronne przyłączonych przewodów wolno usuwać tylko z tych części przewodu, które po podłączeniu będą niedostępne.

5.7 PRZYŁĄCZANIE PRZEWODÓW

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Ponadto należy zachować następujące wymagania:

- żyła przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej dla prawidłowego połączenia z zaciskiem,
- koniec żyły wielodrutowej należy zabezpieczyć przed możliwością oddzielenia się poszczególnych drutów lub skrętek np. przez końcówkę lub zaprasowaną tulejkę.
- długość żył wprowadzonych do odbiornika powinna umożliwić przyłączenie ich do dowolnego zacisku,
- końce żył przewodów wprowadzonych do odbiorników, a nie wykorzystanych należy izolować i unieruchomić,
- żyły ochronne powinny być oznaczone zgodnie z Polską Normą.

5.8. MONTAŻ UZIOMÓW.

Uziomy należy wykonać jako taśmowe z bednarki ocynkowanej układanej w wykopie na głębokości co najmniej 0,6m pod powierzchnią gruntu.

Jeżeli uziom poziomy nie spełnia warunków podanych w dokumentacji projektowej należy wykonać układ uziomowy składający się z dwóch lub trzech pojedynczych uziomów pionowych. Pionowe uziomy wykonać z prętów stalowych ocynkowanych lub pomiedziowanych długości 6 m pogrążonych w grunt do głębokości co najmniej 2,5m. Górne końce uziomów powinny znajdować się co najmniej 0,5 m pod powierzchnią gruntu.

Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi.

Wszystkie połączenia spawane śrubowe umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie lakierem asfaltowym nałożonym co najmniej dwukrotnie.

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω.

5.9. PRÓBY POMONTAŻOWE.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby pomontażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości żył,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- pomiar pętli zwarcia (ocena samoczynnego wyłączenia w czasie <5s)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

- Sprawdzenie i odbiór robót powinien być wykonany zgodnie z polskimi normami.
- Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywaniu robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
  - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
  - właściwy montaż opraw oświetleniowych i osprzętu na słupach,
  - załączanie punktów świetlnych,
  - wykonanie i połączenie uziemienia,
  - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową w zakresie montażu słupów, wysięgników i opraw oświetleniowych jest 1 szt., a w zakresie montażu przewodów i uziomów jest 1 m.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi podlegają roboty zanikające i ulegające zakryciu.

Odbiór robót ulegających zakryciu umożliwia ocenę prawidłowości montażu. Powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności przedstawiciela Zamawiającego oraz komisję techniczną RE. Z odbioru robót ulegających zakryciu należy sporządzić protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika robót (budowy), podając również ocenę jakości robót.

Odbiorowi wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają:

- ustoje pod słupy, fundamenty - przed zasypaniem,
- uziomy i instalacje uziemiające w wykopach - przed zasypaniem.

8.2 ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót będących przedmiotem odbioru a w szczególności:

- umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami,
- protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych,
- aktualną dokumentację powykonawczą,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- umożliwienia komisji odbioru zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność wykonywanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości materiałów i urządzeń,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sprawdzić wykonanie ewentualnych zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów,
- sprawdzić czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.

Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez przedstawiciela Zamawiającego, oddającego wykonany obiekt (lub roboty) oraz przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru (przedstawiciel RE). Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

Odbiorowi końcowemu podlega wybudowany odcinek linii oświetlenia ulicznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót montażowych wraz z dokumentacją powykonawczą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PN-IEC 364 (wszystkie arkusze), PN-IEC 60364 (wszystkie arkusze)
- PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej.
- PN-IEC 364 (wszystkie arkusze), PN-IEC 60364 (wszystkie arkusze)
- Normy PN-CEN/TR13201-1:2005(U), PN-CEN/TR13201-2:2005(U) dotyczące oświetlenia dróg i ulic,
- PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- Album linii n.n. EN-144 z przewodami izolowanymi na słupach żerdzi żelbetowych ŻN i wirowanych typu E,
- PN-92/B-01706/AZ1
- PN-92/B-01700
- PN-92/B-01707
- PN-84/E02033
- N SEP-E-001
- N SEP-E-003
- P SEP-E-0001