

<i>Jednostka projektowa:</i>		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	
<i>Inwestor / Zamawiający:</i>		 Gmina Jasieniec ul. Warecka 42 05-604 Jasieniec	
<i>Adres obiektu budowlanego (lokalizacja):</i> miejscowość Ignaców gm. Jasieniec, powiat grójecki, woj. mazowieckie			
<i>Obiekt:</i> linia oświetlenia ulicznego napowietrzna niskiego napięcia do 1kV zasilana ze stacji transf. 15/0,4kV "Ignaców 1 k/Osin" nr 192			
<i>Kategoria obiektu:</i> XXVI - sieci elektroenergetyczne			
<i>Nazwa opracowania:</i> Budowa i dobudowa oświetlenia ulicznego drogi gminnej na istn. linii dystrybucyjnej w m. Ignaców gm. Jasieniec			
<i>Branża:</i> ELEKTRYCZNA		<i>Stadium:</i> SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA	
<u><i>Szczegółowa specyfikacja techniczna</i></u> <u><i>wykonania i odbioru robót budowlanych</i></u>			
<i>Nr archiwalny:</i>	<i>Data opracowania:</i> 08.2022	<i>Nr tomu:</i>	<i>Nr egzemplarza:</i> 1

SIERPIEŃ 2022
RADOM

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 Montaż skrzynki oświetleniowej SOM-1
 - 5.10 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 dobudową sieci elektroenergetycznej do 1kV na wspólnych konstrukcjach z siecią dystrybucyjną do 1kV dla oświetlenia drogi gminnej w miejscowości Ignaców gm. Jasieniec.

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 budowę i dobudowę sieci elektroenergetycznej do 1kV napowietrznej dla oświetlenia ulicznego na wspólnych konstrukcjach z siecią dystrybucyjną do 1kV zasilaną ze stacji transformatorowej 15/0,4kV „Ignaców 1 k/Osin” nr 192 w miejscowości Ignaców gm. Jasieniec.

Zakres robót obejmuje:

- | | | |
|--|---|---------|
| • geodezyjne wytyczenie w terenie proj. słupów oświetleniowych | - | szt. 2 |
| • dobudowę napowietrznej linii oświetleniowej | | |
| - proj. przewód ośw. AsXSn 2x25 mm ² | - | m. 1265 |
| - proj. przewód ośw. AsXSn 4x25 mm ² | - | m. 10 |
| - zastosowany słupy typu: ŻN-10/200, E-10,5/6 | - | szt. 2 |
| • montaż skrzynki słupowej oświetleniowej SOM-1 | - | kpl. 1 |
| • montaż opraw ośw. typu LED o mocy $P_N = 72W$
w II klasie ochronności wraz z wysięgnikami i bezpiecznikami | - | szt. 12 |
| • montaż na przewodzie ośw. ogranicznika przepięć
typu GXO-0,66/5 | - | szt. 6 |
| • podłączenie opraw do sieci przewodami YDY2x1,5–750Vmm ² | - | m. 36 |
| • wykonanie przekładek izolacyjnych fi 60 pomiędzy wysięgnikami
i uchwyłami lub podłączenie metalowego wysięgnika przewodem
ALYd-16mm ² do przewodu PEN | - | szt. 24 |
| | | m. 12 |
| • wykonanie uziemienia | - | kpl. 2 |
| - bednarka ocynkowana Fe/Zn25x4mm dł. 25m | | |
| - pręt miedziowany fi 16 (2x3m) | | |
| • geodezyjną inwentaryzację powykonawczą słupów ośw. | - | szt. 1 |

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 i Zamawiającym. 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 Słup strunobetonowy, wirowany dla linii napowietrznej n.n. typu E o długości 10,5m i wytrzymałości 6kN.
- 2.2.2 Słup żelbetowy dla linii napowietrznej n.n. typu ŻN/200 o długości 10m.
- 2.2.3 Skrzynka oświetleniowa kompletna wyposażona wg PT.
- 2.2.4 Przewody izolowane napowietrzne 1kV typu AsXSn wg dokumentacji projektowej.
- 2.2.5 Osprzęt dla linii napowietrznych izolowanych zgodnie z dokumentacją projektową.
- 2.2.6 Wysięgniki jednoramienne wg dokumentacji projektowej.
- 2.2.7 Oprawy ledowe o mocy 72W 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. 10440 lm, nominalny strumień świetlny źródła światła min. 12000lm. Stopień ochrony przed dostawaniem się zanieczyszczeń stałych i wody powinien wynosić dla opraw ulicznych min. IP66, stopień odporności na uderzenia IK09, klasa ochronności II. Oprawa oświetleniowa powinna posiadać ochronę przeciwprzepięciową na poziomie 10kV. Okres gwarancji min. 5 lat.

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. Oprawy przystosowane do montażu na wysięgnikach rurowych z możliwością regulacji kąta nachylenia.

- 2.2.8 Słupowe skrzynki bezpiecznikowe dla linii napowietrznych izolowanych z wkładką bezpiecznikową wg dokumentacji projektowej.
- 2.2.9 Ograniczniki przepięć typu A wg dokumentacji projektowej.
- 2.2.10 Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 475/750V z żyłami miedzianymi o przekroju $1,5\text{mm}^2$ i ilości żył 2 wg PN-87/E-90056.
- 2.2.11 Płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4mm
- 2.2.12 Pręty stalowe miedziowane wg dokumentacji projektowej.

2.3 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi deklaracjami zgodności, kartami gwarancyjnymi.
- Dostarczone na 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 stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Do wykonania instalacji przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- samochód dźwigowy 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.

Projektowany słup należy posadzić zgodnie z dokumentacją projektową oraz lokalizacją wytyczoną przez uprawnionego geodetę.

5.2 MONTAŻ SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH

W celu ustawienia słupa wirowanego należy wykonać wykop w miejscu wytyczonym przez uprawnionego geodetę zgodnie z PT. Słup przed zasypaniem należy wyposażyć w belki ustojowe, grunt po zasypaniu zagęścić. W przypadku posadowienia słupów wirowanego ustojowanie należy dodatkowo wzmocnić poprzez zastosowanie suchej zaprawy cementowej.

Montaż słupa należy wykonać z żerdzi jakościowo dobrej, 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 umożliwiającą wymianę oprawy. Instalowane oprawy powinny być czyste,

sprawdzone pod względem prawidłowości połączeń i działania. Oprawy wyposażać 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 25-120mm² na słupach z żerdzi żelbetowych typu ŻN. Lnni. Tom I” - Elprojekt
- „Albumem linii napowietrznych n.n. z przewodami izolowanymi AL 25-120mm² 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 montażowych 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 pograżonych 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 MONTAŻ SKRZYNKI OŚWIETLENIOWEJ SOM-1

Skrzynka oświetleniowa wykonana z żywicy poliestrowej termoutwardzalnej wzmocnionej włóknem szklanym, wykonana w II klasie ochronności, lakierowana, odporna na promieniowanie UV. Napięcie znamionowe izolacji min. 500V. Stopień ochrony obudowy min. IP 44, IK 10. Skrzynka oświetleniowa przystosowana do montażu na słupie energetycznym linii napowietrznej niskiego napięcia, wyposażona wg PT.

5.10 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 wykonywania 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. 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