

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Skarszyn i Boleścín gm.
Trzebnica w ramach przebudowy drogi.**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**dz. nr 158 obręb 0040, Skarszyn, jednostka ew. 022003_5.0040, Trzebnica
dz. nr 70 obręb 0036, Boleścín, jednostka ew. 022003_5.0036, Trzebnica**

NAZWY I KODY CPV:

45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

31321100-3 – Napowietrzne linie energetyczne

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

45316000-5 – Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45316100-6 – Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

45316110-9 – Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

INWESTOR:

**GMINA TRZEBNICA
pl. Marszałka J. Piłsudskiego 1
55-100 Trzebnica**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

OPRACOWAŁ: **INŻ. TADEUSZ GÓRAL**

TADEUSZ GÓRAL
inż. ELEKTRYK
upr. Nr 127/75/Ww/m 1657/94/UWV
do projektowania, nadzorowania
i kierowania robotami elektrycznymi
54-242 Wrocław, ul. Jelenia 44/18

LISTOPAD 2023 r.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia drogowego w miejscowości Skarszyn i Boleścin w zakresie budowy nowych słupów oświetleniowych wraz z montażem opraw oświetleniowych oraz linii napowietrznej przewodem AsXSn 2x25mm².

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót dotyczących wykonania budowy oświetlenia drogowego w miejscowości Skarszyn i Boleścin gm. Trzebnica.

Zakres wykonania robót:

- montaż żerdzi wirowanych typu E,
- podwieszenie przewodów linii napowietrznej na słupach,
- montaż wysięgników na słupie
- montaż oprawy ulicznej na słupie,
- montaż uziemienia słupa,
- wykonanie badań odbiorczych, pomiarów.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Budowa powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólne obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych materiałów i urządzeń.

W czasie realizacji należy uwzględniać również wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producenta urządzeń, materiałów.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi normami oraz za zgodność z postanowieniami Umowy.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

2. Materiały

2.1. Materiały do wykonania robót wymienionych w SST:

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są:

Przewody elektroenergetyczne

W elektroenergetycznych liniach napowietrznych powinny być stosowane przewody z materiałów o dostatecznej wytrzymałości na rozciąganie i dostatecznej odporności na wpływy atmosferyczne i chemiczne. Zaleca się stosowanie w linii napowietrznej do 1 kV przewody elektroenergetyczne samonośne o żyłach aluminiowych i izolacji z polietylenu usieciowanego odpornego na rozprzestrzenianie płomienia. Przewidziano zastosowanie przewodów AsXSn 2x25mm².

Konstrukcje wsporcze

Konstrukcje wsporcze napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny wytrzymywać siły pochodzące od zawieszonych przewodów, uzbrojenia i parcia wiatru. Ich budowa powinna być taka, aby w żadnym miejscu naprężenia materiału nie przekraczały dopuszczalnych naprężeń zwykłych, a dla warunków pracy zakłóceńowej lub montażowej - dopuszczalnych naprężeń zwiększonych.

Oprawy oświetleniowe

Dla potrzeb oświetlenia drogowego projektowane są oprawy LED o mocy 60W ze strumieniem świetlnym 9600 lm lub równoważne.

Oprawy z obudową wykonaną z odlewu ciśnieniowego, aluminiowego, malowanego proszkowo co zabezpiecza przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych. Kształt oprawy zapobiega osadzaniu pyłów i drobnych zanieczyszczeń. Oprawy powinny być przeznaczone do oświetlenia dróg gminnych, miejskich, osiedlowych, alejek spacerowych oraz terenów parkowych oraz posiadać całkowicie szczelną konstrukcję, odporną na warunki atmosferyczne i uderzenia.

Oprawy winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

Wysięgniki oraz słupy oświetleniowe

Oprawy montować na projektowanych słupach wirowanych linii napowietrznej z użyciem wysięgników. Wysięgniki jednoramienne, stalowe, o długości 2,0m typu W20/1/1/2-76/10 przystosowane do montażu na żerdziach wirowanych za pomocą uchwytów stalowych – zgodnie z PZT. Wysięgniki powinny posiadać aprobatę techniczną oraz dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

Materiałami stosowanymi przy budowie są:

Lp.	Nazwa	j.m	Ilość
1.	Przewód AsXSn 2x25mm ²	mb	486
2.	Uchwyt końcowy 2x16-35 Z 201	szt.	1
3.	Uchwyt przelotowo-narożny 2/4x16-120	szt.	10
4.	Bezpiecznik napowietrzny BN 25A wraz z zaciskiem przebijającym izolację Z 207 + Z 2082 (Z 208)	szt.	11
5.	Śruba hakowa M16/200 S3011C	szt.	22

6.	Żerdź wirowana typu 10,5/2,5	szt.	9
7.	Żerdź wirowana typu 10,5/4,3	szt.	1
8.	Żerdź wirowana typu 10,5/4,3	szt.	1
9.	Wysięgnik jednoramienny typu W20/1/1/2-76/10	szt.	11
10.	Uchwyt do mocowania wysięgnika	szt.	22
11.	Oprawa oświetleniowa typu LED o mocy 60W 9600lm	szt.	11
12.	Przewód do oprawy YDY 3x2,5mm ²	mb	33
13.	Wkładka topikowa BiWts 6A	szt.	11
14.	Ograniczniki przepięć typu: ASA 660-5B+D+K 0,66kV/5kA	szt.	11
15.	Inne materiały	--	--

2.2 Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach przystosowanych do tego celu. Składowanie przewodów powinno być zgodne z warunkami podanymi przez producenta. Przewody w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Bębny z przewodami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo – końce przewodów powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

3. Sprzęt

3.1. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez inspektora Nadzoru, sprzęt:

- Koparka,
- Podnośnik montażowy samochodowy,
- Przyczepa dźwigowa,
- Przyczepa do przewożenia kabli,
- Samochód samowyladowczy,
- Żuraw samochodowy,
- Elektronarzędzia ręczne.

3.2. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

3.3. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

3.4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- Samochód dostawczy do 0,9 t
- Samochód skrzyniowy do 5.0 t
- Samochód samowyladowczy,
- Ciągnik kołowy.

Uwaga: parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

4.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

4.3. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWiOR i postanowieniami Umowy.

5.2. Zakres robót przygotowawczych:

- Tyczenie geodezyjne, przygotowanie i zabezpieczenie miejsca robót,
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu bud.

5.3. Zakres robót zasadniczych

Przy wykonywaniu robót elektrycznych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż śrub hakowych na słupach,
- montaż uchwytów końcowych i przelotowych na słupach,
- podwieszenie przewodu linii napowietrznej,
- zainstalowanie bezpieczników wraz z zaciskiem przebijającym izolację,
- zainstalowanie wysięgników na słupach,
- montaż opraw na wysięgnikach wraz z podłączeniem przewodów,
- badania odbiorcze, pomiary.

Badania odbiorcze, pomiary

Przeprowadzić badania oporności izolacji przewodów, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Sporządzić protokoły pomiarowe dokumentujące przeprowadzone badania.

6. Kontrola jakości robót

Zakres kontroli

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy:

- Sprawdzić stan kabli i osprzętu,
- Sprawdzić ciągłość żył kabli i zgodność faz,
- Sprawdzić pracę linii pod napięciem,

- Sprawdzić poprawność wszystkich połączeń śrubowych,
- Dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Dokonać pomiaru rezystancji uziemień ochronnych.

7. Obmiar robót

Obmiar robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera. Jednostką obmiarową są metry bieżące przewodów, sztuki – dla słupów.

8. Odbiór robót

Przy przekazywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji, wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót,
- ewentualną ocenę robót wydaną przez Zakład Energetyczny.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

9. Podstawy płatności

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

1. Roboty przygotowawcze,
2. Oznakowanie robót,
3. Przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
4. Podłączenie linii do sieci zgodnie z dokumentacją projektową,
5. Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
6. Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
7. Przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów.

10. Przepisy

10.1 Normy

PN-EN 13201
Oświetlenie dróg

N-SEP-E-001
Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

N-SEP-E-004
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa