

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E

ROBOTY ELEKTROENERGETYCZNE

**Skrzyżowanie ulic Rataja i Cieplickiej
w Jeleniej Górze obręb nr 0004, Cieplice IV,
działki nr 12/1, 23, 31, 37/1**

- CPV45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,
linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych,
autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie
terenu
- CPV45316100-6 Oświetlenie zewnętrzne

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7. OBMIAR ROBÓT	9
8. PRZYJĘCIE ROBÓT	9
9. WARUNKI PŁATNOŚCI	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	11

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z oświetleniem projektowanego ronda na skrzyżowaniu ulicy Cieplickiej oraz Rataja w miejscowości Jelenia Góra, zabezpieczeniem istniejących kabli energetycznych 0,4kV oraz 15kV.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty które dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych związanych z oświetleniem projektowanego ronda na skrzyżowaniu ulicy Cieplickiej oraz Rataja w miejscowości Jelenia Góra, zabezpieczeniem istniejących kabli energetycznych 0,4kV oraz 15kV.

W zakres robót części specyfikacji technicznej wchodzi:

- a) demontaż istniejących słupów oświetleniowych wraz z oprawami,
- b) demontaż istniejącej linii kablowej oświetleniowej,
- c) wykonanie rowów kablowych z zasypaniem,
- d) układanie rur ochronnych dla zabezpieczenia kabli,
- e) układanie kabli w rowach kablowych i rurach ochronnych,
- f) wykonanie muf kablowych.
- g) ustawienie słupów oświetleniowych,
- h) montaż opraw oświetlenia,
- i) montaż uziomów,
- j) pomiary odbiorcze.

1.4 Określenia podstawowe

- Aprobata techniczna – dokument stwierdzający przydatność danego wyrobu do określonego sposobu zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodę badań dla potwierdzenia tych wymagań;

-
- Certyfikat zgodności – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami dla danego wyrobu lub materiału;
 - Generalny wykonawca – zleceniobiorca robót odpowiedzialny za wykonanie całego zadania inwestycyjnego;
 - Wykonawca – zleceniobiorca robót określonych w danej ST;
 - Dokumenty związane – dokumenty określające wymagania bezpośrednio i pośrednio przez dokumenty w nich powołane wg aktualnych wydań;
 - Kable i przewody – materiały służące do dostarczenia energii elektrycznej, sterowania lub przesyłania sygnałów elektrycznych i telekomunikacyjnych z zachowaniem parametrów przewidzianych dla danej sieci.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową uzgodnioną z Zamawiającym, odpowiednimi normami i przepisami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1 Materiały stosowane

Stosowane materiały i osprzęt powinny być zgodne z przyjętymi w dokumentacji projektowej oraz odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm i przepisów, a w przypadku braku norm, warunki techniczne producenta lub inne określone wymagania.

Zastosowanie innych materiałów i osprzętu dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inwestorem.

Użyte inne materiały i wyroby muszą posiadać odpowiednie świadectwa jakości, atesty, karty gwarancyjne.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe, a w przypadku przekładania kabli – po sprawdzeniu ich stanu technicznego.

W sieciach kablowych stosować kable na napięcie znamionowe 0,6/1kV odpowiadających wymaganiom aktualnych norm.

Kable układać w rowach oczyszczonych z gruzu, w podsypce z piasku i zasypać gruntem rodzimym bez zanieczyszczeń.

Wyszczególnienie materiałów podstawowych podano poniżej.

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonaniu instalacji elektrycznych związanych z oświetleniem projektowanego ronda na skrzyżowaniu ulicy Cieplickiej oraz Rataja w miejscowości Jelenia Góra oraz zabezpieczeniem istniejących kabli energetycznych 0,4kV oraz wg zasad niniejszej ST są:

- a) słup oświetleniowy stalowy, ocynkowany o grubości ścianki min 4mm, stożkowy o wysokości od poziomu gruntu $h=6m$,
- b) słup oświetleniowy stalowy, ocynkowany o grubości ścianki min 4mm, stożkowy o wysokości od poziomu gruntu $h=9m$,
- c) wysięgnikami kątowo-łukowy o długości 1,0m pojedynczy,
- d) wysięgnikami kątowo-łukowy o długości 1,5m pojedynczy,
- e) oprawa drogowa 32LED 71W IP66, IK08,
- f) oprawa drogowa 48LED 107W IP66, IK08,
- g) kabel YAKY5x35 mm²1kV,
- h) przewód YDY3x2,5 mm² 450/750V,
- i) tabliczka słupowa IZK-4,
- j) głowica termokurczliwa kablowa SKE,
- k) płaskownik stalowy ocynkowany Fe/ZN25x4,
- l) uziom pionowy pomiedziowany 17,2 długości 1,5 m,
- m) rury ochronne $\phi 110$,
- n) rury ochronne dwudzielne $\phi 160$,
- o) folia oznacznikowa kablowa koloru niebieskiego,
- p) folia oznacznikowa kablowa koloru czerwonego.

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Materiały wykorzystane na placu budowy wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zastosowanie na budowie innych materiałów i osprzętu jest dopuszczalne jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Zamawiającym.

Użyte materiały i wyroby muszą posiadać odpowiednie świadectwa jakości, atesty, karty gwarancyjne.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na budowę wyroby i materiały nowe.

2.3 Składowanie materiałów

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamykanych magazynach w warunkach podanych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3. Sprzęt

Do wykonania robót montażowych zastosować sprzęt :

- Samochód samowyładowczy,
- Przyczepa do przewozu kabli,
- przyczepa dłużykowa,
- Samochód z dźwignikiem,
- Wibromłot,
- Żuraw samochodowy.

4. Transport

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta (Hurtowni) na plac budowy.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczonymi równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadnięciem lub przesunięciem.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Zleceniodawcy harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem zabezpieczenia kabli uwzględniające roboty ziemne przy rowach kablowych.

Zastosowane w projekcie rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, muszą zawierać atesty.

5.2 Roboty przygotowawcze

Linie kablowe

- a) wytyczenie tras prowadzenia kabli.

Oświetlenie zewnętrzne

- a) wskazanie oświetlenia zewnętrznego do demontażu,

- b) wytyczenie miejsc ustawienia słupów oświetleniowych,

5.3 Roboty montażowe

Linie kablowe

- a) wykonanie rowów kablowych,
- b) demontaż istniejących linii kablowych 0,4kV,
- c) wykonanie zabezpieczenia kabli 0,4kV oraz 15kV poprzez ułożenie rur ochronnych pod drogami,
- d) układanie kabli w rowach na podsypce piaskowej,
- e) zasypanie rowu kablowego
- f) nasypanie drugiej warstwy piasku
- g) nasypanie warstwy rodzimej z zagęszczeniem gruntu,
- h) oznaczenie słupkami oznacznikowym miejsca załamania kabli i zabezpieczonych kabli,

Oświetlenie zewnętrzne

- a) demontaż
 - a. wyłączenie spod napięcia linii kablowej przewidzianej do demontażu/przebudowy w szafie oświetleniowej (dany obwód oświetleniowy),
 - b. demontaż linii kablowej oświetleniowej (wypięcie spod zacisków tabliczki słupowej),
 - c. demontaż lampy oświetleniowej wraz z wysięgnikiem,
 - d. demontaż słupa oświetleniowego,
 - e. uzupełnienie ubytku po słupie materiałem rodzimym lub piaskiem wraz z wyrównaniem.
- b) montaż
 - a. tyczenie geodezyjne lokalizacji słupów,
 - b. wykonanie wykopu pod słup oświetleniowy,
 - c. montaż uziemienia pionowego ochronnego,
 - d. ustawienie słupa oświetleniowego z osprzętem,
 - e. wprowadzenie linii kablowej w rurze osłonowej do słupa wraz z podłączeniem tabliczki zabezpieczeniowej,
 - f. ubicie ziemi wokół słupa,
 - g. montaż wysięgnika pod oprawę,

- h. montaż oprawy oświetleniowej wraz z przewodem zasilającym,
- i. podłączenie przewodu pod tabliczkę bezpiecznikową,

Linia kablowa 0,4kV

- a) tyczenie geodezyjne,
- b) wykonanie wykopu,
- c) wyłączenie spod napięcia linii zasilającej przewidzianej do przebudowy,
- d) oczyszczenie rowu kablowego,
- e) usypanie warstwy piasku,
- f) ułożenie linii kablowej oświetleniowej,
- g) pomiary geodezyjne,
- h) usypanie drugiej warstwy piasku,
- i) zasypanie gruntem rodzimy wraz z ułożeniem folii kablowej i zagęszczeniem gruntu.

Linia kablowa 15kV

- a) lokalizacja kabla,
- b) wyłączenie spod napięcia linii zasilającej przewidzianej do zabezpieczenia,
- c) odkopanie kabli,
- d) założenie rur ochronnych dwudzielnych wraz z oznaczeniem,
- e) wykonanie uszczelnień rur ochronnych,
- f) zgłoszenie do odbioru do właściwego Zakładu Energetycznego,
- g) pomiary geodezyjne,
- h) zasypanie gruntem rodzimy wraz z zagęszczeniem.

6. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.1 Badania jakości stosowanych materiałów

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 2 niniejszej ST.

6.2 Kontrola jakości robót

6.2.1 Sprawdzenie jakości robót ziemnych oraz stanu kabli ułożonych w rowach,

6.2.2 Sprawdzenie jakości montowanych słupów oświetleniowych i opraw,

6.2.3 Sprawdzenie jakości montowanych głowic kablowych 0,4kV,

6.3 Badania i pomiary

6.3.1 Pomiar rezystancji izolacji,

6.3.2 Pomiar ochrony przeciwporażeniowej,

6.2.3 Pomiar rezystancji uziomów,

6.2.4 Wykonanie pomiarów odbiorczych zgodnie z normą PN-HD 60364-6

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonania robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów .

Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Zleceniodawcą.

Jednostką obmiaru jest:

- a) dla rur ochronnych 1mb
- b) dla wykonania rowu kablowego z zasypaniem - 1mb,
- c) dla montażu/demontażu układanego kabla - 1mb,
- d) dla montażu/demontażu kompletnego słupa oświetleniowego z oprawą - 1kpl,

8. Przyjęcie robót

8.1 Ogólne zasady przyjęcia robót podane są w ST „Wymagania ogólne”

8.2 Przyjęcie robót należy dokonać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie robót nastąpić może tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych oględzin stanu robót i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją i poleceniami Zleceniodawcy a także obowiązującymi normami i przepisami.

8.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlegają:

- a) montaż układanych kabli w rowie,
- b) zabezpieczenie istniejących linii kablowych,
- c) montaż rur przepustowych ochronnych.

8.4 Odbiór robót montażowych

Odbiorowi podlegają:

- a) montaż linii kablowych,
- b) montaż słupów oświetleniowych z osprzętem,

9. Warunki płatności

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Podstawę płatności stanowi wykonanie robót obmiarowych pełnego zakresu robót objętych kontraktem, zawierającym wszystkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji robót.

Płatność za wykonanie wytyczenia tras i charakterystycznych punktów obejmuje:

- Wytyczenie trasy linii kablowej 0,4kV,
- Wytyczenie trasy linii kablowej 15kV,
- Wytyczenie lokalizacji słupa oświetleniowego,

Podstawą płatności montażu linii kablowej 0,4kV jest:

- wykonanie rowu kablowego,
- usypanie warstwy piasku,
- ułożenie rur ochronnych,
- ułożenie linii kablowej 0,4kV,
- wykonanie muf kablowych 0,4kV,
- uszczelnienie rur ochronnych,
- założenie opasek kablowych,
- zasypanie 2 warstwami piasku,
- zasypanie warstwą gruntu rodzimego wraz z ubiciem,
- niezbędne badania i pomiary.

Podstawą płatności montażu słupów oświetleniowych jest,

- przygotowanie podłoża pod montaż słupa oświetleniowego,
- wprowadzenie linii oświetleniowej 0,4kV do słupa,
- podłączenie instalacji ochronnej pod zacisk słupa,
- podłączenie kabli i przewodów do tabliczki zasilającej,
- ubicie podłoża wokół słupa wraz z uzupełnieniem ubytku względem niwelety podłoża,
- montaż oprawy ze źródłem światła wraz z podłączeniem do tabliczki bezpiecznikowej,
- sprawdzenie prawidłowości połączeń i działania oprawy,
- niezbędne badania i pomiary.

Podstawą płatności zabezpieczenie istniejących linii kablowych 15kV jest:

-
- wytyczenie kabla za pomocą lokalizatora na gruncie,
 - wystąpienie do właściciela kabla (Zakładu Energetycznego) o czasowe wyłączenie zasilania dla potrzeb prowadzenia prac zabezpieczających,
 - odkopanie kabla,
 - usypanie warstwy piasku,
 - założenie rur ochronnych dwudzielnych,
 - ułożenie linii kablowej 15kV w rurach ochronnych,
 - uszczelnienie rur ochronnych na jej końcach,
 - założenie opasek kablowych,
 - wystąpienie do Zakładu Energetycznego o dokonanie odbioru prac zabezpieczających,
 - zasypanie rur warstwami piasku,
 - zasypanie rur warstwą gruntu rodzimego wraz z ubiciem,
 - niezbędne badania i pomiary.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

10.Przepisy związane

10.1 Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

10.2 Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje.

Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały.

Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce,

10.3 Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

-
1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe projektowanie i budowa.
 2. N-SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
 3. PN-IEC 60364.....wszystkie arkusze
 4. Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych – Instytut Energetyki. Wydanie 1998 r. Przepisy.
 5. Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektrycznych - Instytut Energetyki. Warszawa 1989r.