

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w zakresie
rozbudowy skrzyżowania z drogą gminną (ul. Obozową)
w Słubicach-**

**Budowa oświetlenia drogowego – skrzyżowanie drogi
wojewódzkiej nr 137 z drogą gminną
(ul. Obozowa)w Słubicach , przebudowa linii kablowej SN.**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	6
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	9
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. ODBIÓR ROBÓT	10
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
ZE	- ENEA Operator Sp. z o.o.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w zakresie rozbudowy skrzyżowania z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach- Budowa oświetlenia drogowego – skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 137 z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach , przebudowa linii kablowej SN.**

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót - Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w zakresie rozbudowy skrzyżowania z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach- Budowa oświetlenia drogowego – skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 137 z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach , przebudowa linii kablowej SN.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w zakresie rozbudowy skrzyżowania z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach- Budowa oświetlenia drogowego – skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 137 z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach , przebudowa linii kablowej SN.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

1.4.2. Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

1.4.3. Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

1.4.4. Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

1.4.5. Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

1.4.6. Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.4.7. Przykrycie - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

1.4.8. Przegrada - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

1.4.9. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

1.4.10. Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

4	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w zakresie rozbudowy skrzyżowania z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach- Budowa oświetlenia drogowego – skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 137 z drogą gminną (ul. Obozową)w Słubicach , przebudowa linii kablowej SN
---	--

1.4.11. Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.4.12. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.4.13. Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenie napowietrzne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

1.4.14. Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

1.4.15. Odległość pionowa - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.

1.4.16. Odległość pozioma - odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.

1.4.17. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

1.4.18. Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.

1.4.19. Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.4.20. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.21. Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

1.4.22. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu , słupa - w pozycji pracy.

1.4.23. Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

1.4.24. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” 5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” .

Określenie materiałów niezbędnych do wykonania zadania określonego w projekcie – Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w zakresie rozbudowy skrzyżowania z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach- Budowa oświetlenia drogowego – skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 137 z drogą gminną (ul. Obozowa)w Słubicach , przebudowa linii kablowej SN.

2.2. Materiały stosowane ;

A ; przy układaniu kabli

2.2.1, Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 .

2.2.2. Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 .

2.2.3. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rury AROTA -dwudzielne A 120-PS dla osłony kabli istniejących , typu SRS na przepusty wykonane metodą przecisku , typu BE dla ochrony kabli w przestrzeniach otwartych – na słupach oraz DVK dla pozostałych przepustów i ochrony kabli przy zbliżeniach.

Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.3.4. Kable

Przy przebudowie istniejących linii kablowych lub budowie nowych należy stosować kable uzgodnione z zakładem energetycznym oraz zgodne z dokumentacją projektową.

Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

B ; budowa oświetlenia drogowego;

2.3.13. Źródła światła i oprawy

Dla oświetlenia drogowego stosować oprawy spełniające wymagania PN- EN 60598 -2-3 „Oprawy oświetleniowe , Wymagania szczegółowe . Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne. 2002r.

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych, rtęciowych lub rtęciowych z halogenkami.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach fabrycznych.

2.3.14. Słupy

Słupy powinny być zgodne z dokumentacją projektową dla konkretnego obiektu.

Dla oświetlenia dróg, poza szczególnymi przypadkami, należy stosować typowe słupy oświetleniowe stalowe umożliwiające zawieszenie opraw na wysokości zgodnie z PT oraz maszty o wysokości zgodnie z PT

Słupy winny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 40-2 , październik 2005r (Wymagania ogólne i wymiary). Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej.

W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami.

Wnęką lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla projektowanego.

Składowanie słupów na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.3.15. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową..

6	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w zakresie rozbudowy skrzyżowania z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach- Budowa oświetlenia drogowego – skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 137 z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach , przebudowa linii kablowej SN
---	---

Ramiona lub ramię wysięgnika powinno być zgodnie z PT. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg.

Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi z zewnątrz i asfaltowymi wewnątrz rur, tak jak słupy i maszty oświetleniowe.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

2.3.16. Kapturek osłonowy

Kapturek osłonowy należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta dla konkretnego wysięgnika i słupa oświetleniowego.

2.3.17. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25 A oraz cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabla.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania zakresu określonego w Projekcie Budowlanym – branża elektryczna, Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w zakresie rozbudowy skrzyżowania z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach- Budowa oświetlenia drogowego – skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 137 z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach , przebudowa linii kablowej SN.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

Lp	Nazwa
1	Koparko-spycharka na podw.ciągnika kołowego 0.15m3 (1
2	Podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny (2)
3	Podnośnik montażowy samochodowy PMH (1)
4	Zagęszczarki wibracyjnej
5	Żuraw samochodowy (1)
6	Żuraw samochodowy 5-6 t (1)

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

Lp	Nazwa
1	Środek transportowy
2	Ciągnik kołowy (1)

3	Samochód skrzyniowy 5-10 t (1)
4	Przyczepa dłużykowa do samochodu
5	Samochód samowyladowczy (1)
6	Żuraw samochodowy 5-6 t (1)

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykopy pod kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inżyniera. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 . Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

5.3. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 ..

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży zgodnie z normą. W zależności od typu kabla.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości zgodnie z normą m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego dla kabli nn oraz czerwonego dla kabli SN , szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Zaleca się przy latarniach, przepustach kablowych; pozostawienie 1-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż zgodnie z normą.

Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w normie .

5.4. Wykopy pod słupy i fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Należy zwrócić uwagę, aby nie była naruszona struktura gruntu dna wykopu, a wykop był zgodny z PN-68/B-06050 .

5.5. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Fundamenty prefabrykowane słupów linii napowietrznych powinny być montowane zgodnie z instrukcją montażu dla konkretnych typów fundamentów.

Przed zasypaniem fundamentów należy sprawdzić poziom i rzędne ustawienia słupa.

Fundamenty usytuowane w środowiskach wód i gruntów agresywnych powinny być odpowiednio zabezpieczone w zależności od rodzaju środowiska, w oparciu o załącznik do PN-E-05100 .

Fundamenty należy zasypywać gruntem bez zanieczyszczeń organicznych z zagęszczeniem warstwami grubości 20 cm.

5.6. . Montaż słupów oświetleniowych .

Słupy należy ustawiać dźwigiem na uprzednio przygotowane fundamenty.

Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji projektowej.

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.7. Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem.

Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym.

Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem , zgodnie z PT stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku.

Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

5.8. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

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

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 1,5 mm².

Ilość przewodów zależy od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po dwa przewody. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Wykopy pod kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Po zasypaniu kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.3. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.4. Wykopy pod fundamenty

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane, aby zapewnione było w nich ustawienie fundamentów lub ustojów, których lokalizacja i rzędne posadowienia były zgodne z dokumentacją projektową.

6.4.1. Fundamenty i ustoje

10	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w zakresie rozbudowy skrzyżowania z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach- Budowa oświetlenia drogowego – skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 137 z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach , przebudowa linii kablowej SN
----	---

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN.

Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie i rzędne posadowienia.

Po zasypaniu fundamentów lub wykonaniu ustojów ziemnych, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

6.5. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach OST zostaną przez Inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień OST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla - jest

1.	Układanie kabla 0,4 kV	mb
2.	Układanie kabla SN kV	mb
3.	demontaż kabla istniejącego SN , nn	mb
4.	wykonanie muf na kablu SN	kpl
5.	Słup oświetlenia drogowego , – montaż i stawianie	kpl
6.	Słup oświetlenia drogowego , – demontaż i ustawienie istniejącego	kpl
7.	Wykonanie przecisku pod drogą	mb
8.	Wykonanie uziemienia poziomego	mb
9.	Wykonanie uziemienia pionowego	mb

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod kable,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- zabezpieczenie przepustów
- fundament słupa oświetlenia drogowego i masztu
- zabezpieczanie kabli rurami dwudzielnymi
- wykonanie uziomów

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.5 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów pomontażowych kabla

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

1. Ułożenie 1 m linii kablowej obejmuje:

- Wytczenie trasy rowów dla kabli.
- Wyznaczenie obrysu rowu.
- Wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem na odkład wzdłuż wykopu.
- Wyrównanie dna gotowego wykopu.
- Ułożenie rur osłonowych w wykopie i na słupie.
- Wykonanie połączeń elementów.
- Uszczelnienie połączeń i wylotów.
- Nasypianie warstwy piasku grubości 2 x 0,1 m.
- Rozwinięcie kabla.
- Prowizoryczne podwieszenie lub ułożenie kabla.
- Ucięcie kabla.
- Zabezpieczenie końca kabla przed zawilgoceniem.
- Ułożenie kabla w wykopie , na słupie z mocowaniem
- Zasypywanie wykopu z gruntem z odkładu warstwami o grubości 20 cm.
- Ubicie ręczne i mechaniczne warstw gruntu .(zagęszczenie gruntu)
- Rozplantowanie nadmiaru gruntu.
- Załadowanie odspojonej ziemi lub gruzu na środki transportowe.
- Wywiezienie na odległość do 1 km.
- Wyładowanie ze środków transportowych.
- Odłączenie kabla.
- Badanie pomontażowe kabla.
- Podłączenie kabla.
- Obsługa geodezyjna, sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej

2. Wykonanie 1 m demontażu linii kablowej

- Wytczenie trasy rowów dla kabli.
- Wyznaczenie obrysu rowu.
- Wykonanie wykopu przez odspojenie gruntu z przeznaczeniem na odkład wzdłuż wykopu.
- Demontaż kabla – wyciągnięcie kabla z wykopu
- Zasypywanie wykopu z gruntem z odkładu warstwami o grubości 20 cm.
- Ubicie ręczne i mechaniczne warstw gruntu.(zagęszczenie gruntu)
- Rozplantowanie nadmiaru gruntu.

12	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 137 w zakresie rozbudowy skrzyżowania z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach- Budowa oświetlenia drogowego – skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 137 z drogą gminną (ul. Obozową) w Słubicach , przebudowa linii kablowej SN
----	---

- Oczyszczenie pasa wzdłuż wykopu

3. Wykonanie demontażu istniejącego oświetlenia ulicznego ;

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- odłączenie słupa
- Demontaż oprawy
- Demontaż słupa.
- Zdemonstowanie fundamentu
- Zdemonstowanie konstrukcji stalowych
- Odwiezienie zdemonstowanych materiałów na składowisko.

4. Cena ustawienia 1 szt. Słupa oświetlenia drogowego , - obejmuje ,

- Montaż słupów i opraw
- Odtworzenie punktów lokalizacji.
- Wykonanie wykopu.
- Wyrównanie dna wykopu i ułożenie płyt betonowych.
- Montaż fundamentu
- Zasypanie fundamentu, ubicie i wyrównanie ziemi.
- Ustawienie słupa
- Zamocowanie tabliczki bezpiecznikowej we wnęce słupa.
- Wciągnięcie przewodów w słupy
- Podłączenie przewodów do zacisków tabliczki bezpiecznikowej.
- Zamocowanie oprawy.
- Wprowadzenie przewodów i ich podłączenie.
- Wkręcenie lub założenie lamp oraz pozostałego wyposażenia.
- Określenie obwodu.
- Oględziny instalacji.
- Sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach.
- Odłączenie odbiorników.
- Pomiar rezystancji izolacji i ciągłości obwodu.
- Podłączenie odbiorników.
- Oznakowanie numeryczne słupów
- Sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- Sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej
- Konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

5. Cena 1 m przepustu kablowego metoda przecisku obejmuje

- Wykonanie wykopu pod urządzenie przeciskowe
- Wykonanie przecisku
- Wprowadzenie rury SRS
- Zabezpieczenie końców przepustu

6. Mufowanie kabla nn lub SN

- Poszerzenie rowu kablowego.
- Wykonanie podsypki pod mufę.
- Ustawienie i rozebranie namiotu.
- Ucięcie kabli.
- Obrobienie końców żył.
- Wykonanie mufy zgodnie z instrukcją montażu danego typu mufy
- Założenie oznaczników.
- Częściowe zasypanie mufy.
- Pomiary pomontażowe kabla.

7. Cena ułożenia 1m uziomów poziomych obejmuje

- Wyznaczenie trasy wykopu.
- Wykopanie rowu.
- Wyprostowanie, odmierzenie i ucięcie bednarki.
- Ułożenie bednarki w wykopie.
- Spawanie gazowe.
- Oczyszczenie i pomalowanie spawu.
- Zasypanie wykopu z ubijaniem wykopu warstwami.
- Podłączenie przewodu uziemiającego do słupa
- Pomiary pomontażowe

8. Cena wykonania 1m uziomów pionowych obejmuje ;

- Pograżenie uziomu.
- Spawanie
- Pomiary pomontażowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1. | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze |
| 2. | PN-80/C-89205 | Rury z nie plastyfikowanego polichlorku winylu |
| 3. | PN-55/E-05021 | Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli |
| 4. | PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa |
| 5. | PN-86/O-79100 | Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania |
| 6. | BN-68/6353-03 | Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego |
| 7. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 9. | BN-83/8971-06 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO |
| 10. | PN-61/E-01002 | Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia. |
| 11. | PN-88/E-08501 | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa. |
| 12. | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| 13. | PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| 14. | PN-73/B-06281 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych. |
| 15. | PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 16. | PN-88/B-30000 | Cement portlandzki. |
| 17. | BN-78/6114-32 | Lakier asfaltowy przeciwrzeczny do ochrony biernej szybko schnący czarny. |
| 18. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |

10.2. Inne dokumenty

19. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.

20. Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. 2003.47.401.)
21. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
22. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
23. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982r
24. Ogólne przepisy BHP Dz.U. 1997.129.844.
25. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz.U.00.26.313.
26. Rodzaj i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie. Dz.U. 95.25.135.
27. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U. Nr.80 poz 912.
28. Rozporządzenie Ministra Pracy Polityki Socjalnej z dn. 28.05.96r w sprawie rodzajów prac , które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby Dz.U. Nr 62 poz 288.