

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **dla PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ nr 000603F** **relacji BRODY - JEZIORY DOLNE gm. BRODY** **wraz z OŚWIETLENIEM**

**PRZEDSIĘWZIĘCIE:**                      **PROJEKT PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ nr 000603F**  
**wraz z OŚWIETLENIEM**

**LOKALIZACJA:**                              **m. BRODY - JEZIORY DOLNE gm. BRODY**  
**dz. nr 1; 13 obręb – 0002 Brody**  
**dz. nr 275; 279; 280; 281 - obręb 0009 Jezioro Dolne**  
**jedn. ewidencyjna - 081103\_2 Brody**

**BRANŻA:**                                      **ELEKTRYCZNA kat. XXVI**

**INWESTOR :**                                      **GMINA BRODY**  
**RYNEK 2**  
**68-343 BRODY**

Autorzy	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Data	Podpis
Opracował	Teresa Kowala		elektryczna	październik 2016r	
Projektant	Inż. Krzysztof Kowala	201/88/Zg	elektryczna	październik 2016r	

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO – WYKONAWCZEGO LINII KABLOWEJ N.N 0,4kV,  
ZASILAJĄCEJ OŚWIETLENIE DROGOWE NA PRZEBUDOWYWANEJ DRODZE GMINNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI BRODY - JEZIOY DOLNE, GMINA BRODY DZ. NR 13; 1; 275; 279; 280; 281..

### **OŚWIETLENIE DROGI I ZEWNĘTRZNE LINIE KABLOWE NN**

#### **STE I. BUDOWA LINII KABLOWEJ NN [ PODZIEMNEJ ] I OŚWIETLENIA DROGI**

KOD CPV – 45316100-6

KOD CPV – 45314310-7

#### **1. WSTĘP**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru budowy linii kablowej nn i oświetlenia drogi.

#### **1.1 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w n/n specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia Robót Elektrycznych i obejmują :

- budowę kablowych linii energetycznych nn, 0,4kV – podziemnych
- montaż słupów i opraw oświetleniowych
- uziemienie
- oświetlenie drogi

#### **1.2 OKREŚLENIE PODSTAWOWE**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującą normą PN- 76/E – 05125 i N SEP-E-004.

#### **1.3 MATERIAŁY DO BUDOWY LINII KABLOWYCH NN I OŚWIETLENIA TERENU.**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu – budowy linii kablowych są :

- kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup> , 1kV PN93/E90401
- rura ochronna- 75 wg PN – 74/C – 89200 [ z karbowaną warstwą zewnętrzną i gładką wewnętrzną ]
- rura ochronna dwuwarstwowa - 110 [ z karbowaną warstwą zewn. i gładką wewnętrzną ]
- rura z polietylenu wysokiej gęstości [PEH]- 110 do wykonywania przepychów, przewiertów
- końcówki kablowe
- płaskownik stal. ocynk.25x4mm
- słup aluminiowy anodowany prosty fi 180, o wys. 8,0m
- fundament prefabrykowany B70
- Wysięgnik rurowy z jednoramienny [ max 1,0m dł. ]
- oprawa oświetleniowa uliczna, na źródła światła LED 60W, ze sterownikiem z możliwością sterowania strumienia świetlnego i mocy oprawy, IP65, z regul. od 0° do 15°. Oprawa w obudowie aluminiowej wtryskiwanej wysokociśnieniowo, koloru grafitowego , z płaską szybą hartowaną, montowana na wysięgniku , kolor światła 3500 - 4000K [ Wam White ]. Strumień LED - 6450Lm
- tabliczki zaciskowo-oświetleniowe [do słupów ] 1-bezp.
- lakier bitumiczny czarny
- wazelina tech.
- uchwyt kabl. Uniwersalne
- taśma izolac. Denso
- słupki bet. oznaczeniowe SO 115x20x30
- piasek zwykły do betonów
- opaski kabl.
- przewód YDY3x2,5mm<sup>2</sup>
- pręt stal. ocynk. fi 20
- folia PCV niebieska gr. 0,5mm wg BN – 68/6853-03

#### **1.4 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Materiały należy składować w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu.

Kable w czasie składowania powinny być na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Stalowe elementy latarni można składować na placu, jednak w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

### **2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA LINII KABLOWEJ I OŚWIETLENIA DROGI**

Sprzęt stosowany do wykonania niniejszego zadania to :

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- żuraw samochodowy
- ciągnik kołowy
- spawarka transformatorowa
- wibromłot elektr. lub spalinowy
- samochód specjalny z platformą i balkonem

#### **2.1 TRANSPORT KABLI I SŁUPÓW**

Ładowanie i wyładowanie słupów należy dokonać za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem pochylnią. Zaleca się dostarczanie urządzeń na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to dużych i ciężkich elementów.

Transport kabli należy wykonać z zachowaniem warunków :

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenia kabli w kręgach, jeżeli masa kabla [kręgu] nie przekroczy 80kg, a temperatura powietrza jest wyższa od +4 stopnie C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza 40- krotna średnica zewnętrzna kabla.
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach,
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcza bębnow powinna być przymocowana do skrzyni samochodu tak, aby bębny nie mogły się przetaczać, układanie bębnow z kablami w skrzyni płasko jest zabronione, kręgi kabla należy układać poziomo,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablem,
- umieszczenie zdejmowanie bębnow z kablami z samochodu zaleca się wykonać za pomocą żurawia,
- swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

### **3. WYKONANIE ROBÓT**

#### **3.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

KOD CPV 45111200-0

Trasa linii kablowych powinna być wytyczona zgodnie z projektem.

Teren powinien być zniwelowany.

#### **3.2 ROBOTY ZIEMNE**

KOD CPV45100000-8

Roboty ziemne wykonywać ręcznie. Zachować szczególną ostrożność przy wykopach w strefach istniejących sieci podziemnych. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Ich obudowa i zabezpieczenie przed obsypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wnęki pod słupy i fundamenty zabezpieczyć pokrywami z drewna.

#### **3.3 PRZEPUSTY KABLOWE**

KOD CPV 453154310-7

Przed ułożeniem kabla wykonać przepusty kablowe.

Na skrzyżowaniu z drogą przepusty wykonać z rur dwuwarstwowych 110, na głęb. min 1,0m za pomocą przepychów.

Na skrzyżowaniu i zbliżeniu z sieciami innych użytkowników również, z rur 75 [wyjątek skrzyżowanie kabli ŚN i gazem – rury stalowe ].

Głębokość układania przepustów poza jezdniami powinna być równa głębokości układania kabli, 0,7m

W miejscu przebiegu kabla przez przydrożny rów odwadniający - kabel również układać w rurze ochronnej 110.

### **3.4 UKŁADANIE KABLA**

KOD. CPV 45314310-7

Kabel układać na 10cm warstwie piasku linią falistą z zapasem 1% - 3% .

Po ułożeniu kabel przykryć 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, miejscowego [ bez kamieni i gruzu ], a następnie przykryć folią polietylenową koloru niebieskiego o grub. min 0,5mm i szerokości 20 - 30cm. Kabel układać na głęb. 0,7m , [ 0,8m od poziomu nawierzchni ] należy zachować normatywne odległości w poziomie i pionie w stosunku do innych instalacji podziemnych.

Przed zasypaniem kabla dokonać odbioru , sposobu ułożenia kabla oraz zgłosić do geodezji celem inwentaryzacji.

Linie kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników. Odległość między oznacznikami nie powinna przekroczyć 10m. Ponadto oznaczniki należy umieścić przy wejściach do przepustów rurowych.

### **3.5 MONTAŻ SŁUPÓW**

KOD CPV 44212220-7

KOD CPV 45316100-6

Słupy oświetleniowe ustawiać w ziemi, na betonowej prefabrykowanej stopie [ fundamencie ] i stabilizować prefabrykowanymi ustojami.

Stosować słupy aluminiowe anodowane proste fi 180, koloru szarego o wys. 8,0m.

Podczas montażu i stawianiu słupów w pobliżu urządzeń pod napięciem , należy spowodować wyłączenie tych urządzeń.

Wciągnąć przewód YDY3x2,5mm<sup>2</sup> do słupów.

We wnękach słupów zainstalować tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe. Wnęki bezpiecznikowe sytuować od strony chodnika.

Na słupach umieścić tabliczki mocowane nitami z numeracją słupa [ Napisy powinny być wykonane w sposób trwały.]

### **3.6 MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH**

KOD CPV 315120000-7

KOD CPV 45316100-6

Przed zamocowaniem na słupach sprawdzić działanie opraw oraz prawidłowość połączeń.

Wysięgniki i oprawy mocować w sposób trwały uniemożliwiający ich obrót.

Źródła światła i zasilacz LED założyć po całkowitym zainstalowaniu opraw. Oprawy przystosowane są do zamontowania na wysięgnikach o średnicy 60mm i 76mm.

### **3.7 INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA**

KOD CPV 45311100-1

Dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej podlegają :

- słupy stalowe z wysięgnikami

- oprawy oświetleniowe w obudowie metalowej.

Przewody ochronne przyłączyć do przewidzianych dla tego celu zacisków.

Przewody uziemiające i uziomy zabezpieczyć przed korozją .

Uziomy wykonać z prętów i kształtowników ocynkowanych.

W wyznaczonych słupach należy wykonać uziemienie szpilkowe typu Galmar, którego oporność nie może przekroczyć 30 Ohm.

Połączenia spawane i śrubowe pomalować dwukrotnie lakierem asfaltowym.

Zaciski ochronne szafek oświetleniowych uziemić.

#### **4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

KOD CPV 453170000-2

##### **4.1 ZAKRES KONTROLI I POMIAR**

W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy :

- sprawdzić stan kabli, osprzętu, opraw i przewodów
- sprawdzić sposób ułożenia kabli przed ich zasypaniem,
- sprawdzić ciągłość żył kabli i zgodność faz,
- sprawdzić linię pod napięciem,
- wykonać pomiar uziomów roboczych,
- wykonać pomiar natężenia oświetlenia,
- dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji kabli,
- skontrolować stan techniczny złącz kablowych i szafki oświetleniowej,
- wykonać pomiary i sprawdzenie działania elementów wyposażenia szafki oświetleniowej, [wyłączniki instalac. nadmiarowe, różnicowoprądowe oraz styczniki]

#### **5. ODBIÓR ROBÓT**

Inwestor i wykonawca [każdy w swoim zakresie ]powinien :

- przygotować dokumentację powykonawczą i przekazać ją z odpowiednim wyprzedzeniem Inwestorowi
- sprawdzić pomiar geodezyjny

- sprawdzić kompletność oraz jakość wykonywanych robót i funkcjonowanie urządzeń oraz układów<sup>i</sup>  
Końcowego odbioru dokonuje Inwestor, który ustala komisje odbioru z udziałem przedstawicieli wykonawcy, odpowiednich służb technicznych, użytkownika, p-poż itp.

Komisja powinna :

- zbadać kompletność , aktualność i stan techniczny dokumentacji technicznej i akceptować ją,
- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów szafek oświetleniowych w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją
- sprawdzić funkcjonalność urządzeń oraz wyrzykowymi pomiarami zgodność danych z przedstawionymi dokumentami.

#### **6. MATERIAŁY Z DEMONTAŻU**

Wszystkie oprawy i wysięgniki powstałe z demontażu należy przekazać Inwestorowi. Należy dołożyć starań przy demontowaniu opraw ażeby nie uległy uszkodzeniu i w stanie nienaruszonym przekazać właścicielowi tych urządzeń. Za wszelkie celowe uszkodzenia demontowanych materiałów koszty, ponosi wykonawca robót.

Materiały demontowane nie nadające się do ponownego wykorzystania należy po uzgodnieniu z Inwestorem przekazać do zakładu utylizacji.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych należy powiadomić Rejon Dystrybucji w Krośnie Odrzańskim, celem wyłączenia spod napięcia linii napowietrznej n.n 0,4kV.

ROBOTY UZNAJE SIĘ ZA WYKONANE ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ , SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ I WYMAGANIAMI INŻYNIERA, JEŻELI WSZYSTKIE BADANIA KONTROLNE DAŁY WYNIKI POZYTYWNE.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA IODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH  
PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO LINII KABLOWEJ N.N 0.4kV  
ZASILAJĄCEJ OŚWIETLENIE DROGOWE NA PRZEBUDOWYWANEJ DRODZE GMINNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI BRODY - JEZIORY DOLNE, GMINA BRODY DZ. NR 13; 1; 275; 279; 280; 281.

Opracowała: Teresa Kowala – listopad 2016r

---