

**STRONA TYTUŁOWA**  
**PROJEKTU TECHNICZNEGO ZAGOSPODAROWANIA**  
**TERENU**

TEMAT OPRACOWANIA:	Rozbudowa sieci elektroenergetycznej o napięciu 0,4kV oświetlenia ulicznego w m. Łukowice Brzeskie dz. nr 351/1
EGZ. NR :	1
BRANŻA :	Elektryczna
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI
ZAKRES INWESTYCJI OBEJMUJE DZIAŁKI:	Jednostka ewid. 160102_2 Skarbimierz dz. nr: 351/1 obręb 0158, Łukowice Brzeskie.
INWESTOR :	Gmina Skarbimierz ul. Parkowa 12 49-318 Skarbimierz Osiedle

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	<b>MGR INŻ. MAREK WASZCZYKOWSKI</b>	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  <b>OPL/1823/PBE/20</b>	

Grudzień 2023

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

<b>1. Zakres rzeczowy podstawowych materiałów .....</b>	
<b>2. Opis projektu .....</b>	
<b>3. Mapa projektowa z przebiegiem przyłącza .....</b>	
<b>4. Specyfikacja techniczna .....</b>	
<b>5. Kosztorys ofertowy .....</b>	
<b>6. Obmiar robót .....</b>	

## 1. Zakres rzeczowy podstawowych materiałów.

Lp.	Oznac.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Uwagi
1.		NA2XY-J 2x25SEmm <sup>2</sup>	110	m.	
2.		folia niebieska	100	m.	
3.		piasek	8	m <sup>3</sup>	
4.		opaski kablowe	12	szt.	
5.		Rura osłonowa SRS110	21	m	
6.		Rura osłonowa DVK110	2	m	
7.		Rozłącznik RSA-00/1 160A WT-NH 6A	1	kpl	
8.		Osprzęt do zabudowy linii kablowej nN na słupie nN	1	kpl	
9.		Zacisk odgałęźny SLIP 22.127	4		
10.		Rura osłonowa kabla BE fi 110	3	m	
11.		Słup typu S-60P/6-3 l=6m z wysięgnikiem z oprawą LED typu NEOLED 36W 6156lm	2	szt.	
12.		Fundament typu FP-1	2	szt.	
13.		Bednarka FeZn 30x4	100	m	

*Długości odcinków przyłącza kablowego sprawdzić w terenie po ustawieniu urządzeń.*

*Obmiar zawiera zapasy.*

## **2. Opis projektu**

### **2.1. Opis ogólny**

#### **1. Podstawa opracowania**

##### Dokumenty związane z projektem:

- Warunki techniczne TNT/NMG/2023-07-18/000002 z dnia 18.07.2023r wraz ze zmianą z 15.11.2023
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Mapa zasadnicza
- Wizja w terenie;
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290 z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690) (zm. Dz.U.2003.33.270, zm. Dz.U.2004.109.1156, zm. Dz.U.2008.201.1238.)
  - PN-E-05115;
  - PN-76/E-05125;
  - N SEP-E-004;

#### **2. Cel i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt projekt rozbudowy sieci elektroenergetycznej o napięciu 0,4kV oświetlenia ulicznego w m. Łukowice Brzeskie dz. nr 354; 363

Dokumentacja obejmuje:

- Budowę linii kablowej wraz ze słupami i oprawami oświetleniowymi.

### **2.2 Opis – Projekt Zagospodarowania Terenu**

#### **1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy sieci elektroenergetycznej o napięciu 0,4kV oświetlenia ulicznego w m. Łukowice Brzeskie dz. nr 363; 354, która zostanie wykonana poprzez montaż 2 słupów wraz z 2 oprawami oświetleniowymi na działkach 363; 354, oraz podłączenie do istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego „Kościół” zasilanego ze stacji transformatorowej S-138 „Szkoła”. Podłączenie opraw oświetleniowych o mocy 0,072kW nie powoduje konieczności zmiany umowy przyłączeniowej. Zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych dopuszcza się materiały innych producentów z zastrzeżeniem, że muszą spełniać wymogi projektu i być jakościowo i technicznie nie gorsze od przyjętych.

#### **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Obszary działek przez które przebiega inwestycja posiadają infrastrukturę podziemną: sieć kanalizacyjna, sieć wodociągowa, sieć elektroenergetyczna.

### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Sieć elektroenergetyczna o napięciu 0,4kV oświetlenia ulicznego zostanie wykonana poprzez montaż 2 słupów wraz z 2 oprawami oświetleniowymi oraz podłączenie do istniejącej linii napowietrznej AsXS<sub>n</sub> 2x25 słup nr 201 istniejącego obwodu oświetlenia ulicznego „Kościół” zasilanego ze stacji transformatorowej S-138 „Szkola” kablem NA2XY-J 2x25 na działkach 363; 354. Fundamenty pod słupy będą dostarczone i posadowione razem ze słupami jako element składowy sieci. Przy projektowaniu sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego uwzględniono wszelkie uzgodnienia z właścicielami gruntów przez które ona przebiega.

### **4. Zestawienie powierzchni**

Długość trasy projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego wynosi 100 metrów. Szerokość wykopu potrzebnego do ułożenia przyłącza kablowego na głębokości 0,7m wynosi 0,4m. Powierzchnia terenu, która ulegnie zmianie wynosi ok. 40 m<sup>2</sup>.

## **2.3. Opis techniczny.**

### **1. Charakterystyka inwestycji.**

Na słupie nr 201 należy zamontować rozłącznik RSA-00/1 160A WT-NH 6A. Zabudowę rozłącznika należy wykonać metodą prac pod napięciem (PPN). Linia kablowa oświetlenia ulicznego zostanie wykonana poprzez ułożenie kabla nN typu YAKY 2x25mm<sup>2</sup> ze słupa nr 201 do projektowanych słupów S1 i S2 na działce 354.

### **2. Układanie i parametry linii kablowej oświetlenia ulicznego.**

Roboty kablowe prowadzić zgodnie z Normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz PN-76/E-05125, zwrócić uwagę na następujące elementy i wytyczne zawarte w uzgodnieniach:

- trasę linii kablowej wytyczyć geodezyjnie zgodnie z wykreśleniem na mapie,
- linię kablową nN układać na 10 cm podsypce z piasku na głębokości 0,5m,
- pod ulicą linię kablową nN wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej bez naruszania nawierzchni jezdni na głębokości 1,0m
- linię kablową nN przykryć 10 cm warstwą piachu, 15 cm warstwą rodzimego gruntu a następnie ułożyć niebieską folię dla kabli nN o szerokości 20cm,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne DVK-110 i SRS-110.
- przejścia poprzeczne przez drogę w rurze SRS na głębokości 1m licząc od górnej krawędzi rury do poziomu terenu
- przy skrzyżowaniu z rurami gazowymi należy zachować minimalną pionową odległość 0,2m oraz 0,5m w rzucie poziomym, licząc od zewnętrznej ściany rury gazowej do zewnętrznej powierzchni projektowanej linii kablowej,
- przy skrzyżowaniach z rurami wodociągowymi należy zachować 0,5m odległości w świetle oraz 0,2m dla przejść poprzecznych wykonanych w wykopie otwartym.
- w celu skompensowania przesunięć gruntu przyłącze kablowe ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu).

- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 15-krotnej średnicy kabla w przypadku kabli wielożyłowych oraz 20-krotnej dla jednożyłowych,
- stosować opaski fazowe co 3m, kierunkowe co 10m,
- dopuszcza się mechaniczne układanie kabli za pomocąciągarki, przy czym maksymalna siła naciągu w kG nie powinna przekroczyć  $2,7 \times S$  gdzie S – suma przekrojów żył ciągniętego kabla w mm<sup>2</sup>.
- należy upewnić się, że na trasie wciągania kabla nie ma ostrych kamieni i krawędzi, które mogą uszkodzić kabel,
- przez cały czas instalowania, końce kabla powinny być zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci (np. kapturkami lub taśmą samoprzylepną),
- trasę linii kablowej wytyczyć i zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem
- na początku i końcu trasy linii kablowej zostawić zapas.

### **3. Instalacja uziemiająca.**

Zgodnie z norma N SEP-E001 – pkt. 5.10. oraz „Wytyczne doboru środków ochrony przed porażeniem w urządzeniach WN, SN i nN do stosowania przy projektowaniu sieci elektroenergetycznej na terenie TAURON Dystrybucja S.A. Standard techniczny nr 6/DTS/2017 Załącznik do Zarządzenia nr 34/2015 z dnia Kraków, maj 2015 rok należy wykonać uziemienie projektowanych słupów linii kablowej za pomocą płaskownika ocynkowanego FeZN 30x4 poprzez ułożenie na dnie wykopu kablowego. Wartość rezystancji uziemienia sprawdzić poprzez pomiary. Rezystancja uziemienia  $R \leq 10 \Omega$ .

### **4. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Sieć nN 0,4kV pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatora w układzie TN-C. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowią aparaty i urządzenia z dobranym odpowiednim stopniem IP oraz odstępy izolacyjne. Ochrona dodatkowa w sieci nn przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w czasie  $t = 5s$  w obwodach rozdzielczych.

Największe dopuszczalne napięcie dotykowe rażeniowe  $t > 5s$   $UTP < 50V$ .

W przypadku nie spełnienia przez uziom warunku napięcia rażenia należy go wzmocnić dodatkowymi prętami pionowymi.

**Sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony od porażen.**

### **5. Uwagi końcowe**

- Prace wykonać zgodnie z PN /E , PN-IEC i BHP.
- Przestrzegać warunków podanych w uzgodnieniach.
- Roboty ziemne w okolicach innych sieci podziemnych wykonać ręcznie.
- Wszelkie zmiany w projekcie uzgodnić z projektantem.
- Przed wejściem na plac budowy powiadomić pisemnie, o terminach rozpoczęcia i zakończenia robót, właścicieli urządzeń podziemnych oraz właścicieli terenu. Po wykonanych robotach teren uporządkować i protokółarnie przekazać właścicielom.
- Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.
- Do protokołu odbioru dołączyć protokół pomiarów elektrycznych.

## **6. Podstawy formalne**

W Polsce zasady oświetlenia dróg regulują normy i raport techniczny międzynarodowych organizacji oświetleniowych.

- CEN/TR 13201-1:2016-02 Oświetlenie dróg - Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia,

- PN-EN 13201-2:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania eksploatacyjne,

- PN-EN 13201-3:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,

- PN-EN 13201-4:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia.

- PN-EN 13201-5:2016-03 Oświetlenie dróg - Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.

Wytyczne stanowią uzupełnienie Normy PN-EN 13201:2016 [9] w zakresie oświetlenia przejść dla pieszych.

Projektował:

Marek Waszczykowski