

# PROJEKT TECHNICZNY



ST PROJEKT Jacek Staniek  
Kąty 53, 29-100 Włoszczowa  
NIP 6090010369, tel. 600 319 265  
e-mail: stprojektbiuro@gmail.com



Zleceniodawca:  
Inwestor:

**Gmina Kodrąb**  
**ul. Niepodległości 7**  
**97-512 Kodrąb**



Nazwa inwestycji:

**„Przebudowa drogi wewnętrznej - ulicy Spokojnej w  
Kodrębie (odc. od ul. Niepodległości do ul. Wolności)”**



Adres inwestycji:

**dz. nr ewid. 317/2; 1017; 1016; 366/2; 371/4; 372/4; 372/5  
obręb 0008 Kodrąb, gm. Kodrąb**

Stadium: P B

**TOM IV**  
**PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY**  
**ELEKTRYCZNEJ**

Projektant branży elektrycznej:	mgr inż. Paweł Niewiński LOD/4979/PWBE/22	
Sprawdzający branży elektrycznej:	mgr inż. Jacek Strzelecki LOD/0883/PWOE/08	

Kategorie obiektów budowlanych:

XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi gazowe

Spis zawartości: Projekt techniczny branży elektrycznej, rysunki (wg spisu treści).

Kąty, styczeń 2024 r.

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ .....</b>	<b>3</b>
1.1. WARUNKI FORMALNO – PRAWNE WYKONANIA PROJEKTU.....	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3. STAN PROJEKTOWANY .....	3
1.4. OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	4
1.5. UWAGI KOŃCOWE .....	4
<b>2. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</b>	<b>6</b>
<b>4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>7</b>
4.1. RYS. E1 SCHEMAT OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	7
<b>5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>8</b>
<b>6. IZBA, UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....</b>	<b>9</b>

# 1. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

## 1.1. WARUNKI FORMALNO – PRAWNE WYKONANIA PROJEKTU

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) Mapa podkładu geodezyjnego opracowana przez uprawnionego geodetę,
- c) Ustalenia z Inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie,
- d) Obowiązujące normy, katalogi oraz przepisy związane z opracowaniem projektu, a w szczególności:
  - N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
  - N SEP-E-003 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi,
  - N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- e) Katalogi, oraz przepisy związane z wykonaniem projektu.

## 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Kategorie obiektów budowlanych: XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi gazowe.

W zakresie branży elektrycznej projektuje się budowę linii kablowych oświetlenia:

- 1) Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>: L(Lc) = 98(119) m
- 2) Budowa słupów ośw. aluminiowych h = 7 m – 2 szt.
- 3) Montaż wysięgnika jednoramiennego 1m/1,5m/ 5° – 2 szt.
- 4) Montaż opraw oświetleniowych LED 48W – 2 szt.

## 1.3. STAN PROJEKTOWANY

Dla wykonania oświetlenia ulicznego projektuje się ułożenie elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup> od istniejącej napowietrznej linii oświetlenia ulicznego w kierunku projektowanych słupów oświetleniowych.

Projektowane kable elektroenergetyczne linii oświetlenia należy ułożyć w rurze osłonowej w ziemi na głębokości 0,8 m. Przy słupach pozostawić zapasy po 1,5 m. Kable należy ułożyć na podsypce z piasku grubości 10 cm, a po ułożeniu przykryć również taką samą warstwą piasku.

W celu ostrzegania innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć nad kablem w odległości 25 cm folię kablową koloru niebieskiego. Na kabel należy założyć odpowiednie oznaczniki kablowe. Razem z kablem należy układać taśmę stalową FeZn 25 x 3 mm w odległości 0,2 m od kabla.

Przejścia pod drogami wykonać na głębokości min 1,2 m rurą osłonową sztywną

RHDPE Ø 75 mm (SRS) koloru niebieskiego o odporności na ściskanie minimum N750. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5 m.

Projektuje się zainstalowanie aluminiowych słupów oświetlenia ulicznego o wysokości 7 m. Należy zainstalować słupy okrągłe (stożkowe) z podstawą, wykonane z blachy o grubości min. 3 mm, spawane laserowo. Średnica górna słupów min. 60 mm, średnica dolna słupów min. 146 mm. Na słupach należy zainstalować wysięgniki gięte jednoramienne o wysokości 1 m, wysięgu 1,5 m oraz o kącie pochylecia 5°. Słupy należy wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe o IP min. 54 umożliwiające podłączenie min. dwóch kabli o przekroju 4x25 mm<sup>2</sup>, posiadające min. jedno gniazdo bezpiecznikowe z możliwością przełożenia gniazda na dowolną fazę. Dla posadowienia słupów zaprojektowano fundamenty prefabrykowane betonowe o wymiarach 320x320x1000 mm. Należy zastosować fundamenty wykonane z betonu zbrojonego klasy min. C-30 z odpowiednimi otworami do wprowadzania kabli. Elementy stalowe fundamentów (kotwy, nakrętki, podkładki) zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie. Fundamenty zabezpieczone preparatem hydroizolacyjnym typu Abizol.

Na słupach zainstalować uliczne oprawy oświetleniowe LED o mocy 48W.

Należy zainstalować zabezpieczenie oprawy LED w postaci wkładki topikowej 6A.

Słupy oświetleniowe uzerować i uziemić, oporność uziomu nie może być większa niż 30Ω. Instalację obwodów oświetlenia ulicznego wykonać w układzie TN-C.

#### **1.4. OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**

W istniejącej sieci nN, jako system ochrony od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie poprzez przepalenie wkładki bezpiecznikowej w układzie sieci TN-C.

W instalacji elektrycznej odbiorczej oświetlenia ulicznego zastosować ochronę od porażień. Ochronie podlegają wszystkie części metalowe aparatów niebędące w normalnych warunkach pod napięciem, a mogące się znaleźć w chwili awarii.

Uziom wprowadzić do słupów linii oświetlenia ulicznego. Uziom wykonać taśmą stalową FeZn 25 x 4 mm układając ją na głębokości 0,9 m w rowie kablowym i 0,2 m obok kabla. Oporność uziomu nie może być większa niż 30 Ω.

Ochronę od porażenia wykonać zgodnie z normą N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

#### **1.5. UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót należy wykonać solidnie i zgodnie z przepisami podanymi na wstępie.
2. Prace montażowe i nadzór zlecić firmie posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.
3. Po ułożeniu kabla, lecz przed jego zasypaniem zgłosić do odbioru i inwentaryzacji geodezyjnej.
4. Przestrzegać przepisy B.H.P. i technologię poszczególnych robót.

## 2. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

a) Dobór przekroju kabla linii oświetleniowej

$$I_{dd} = 95A > I_{bn} = 10A$$

dobrano kabel: YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>

b) Obliczenie spadku napięcia w linii oświetleniowej

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{96 \cdot 119 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 0,02\% < 3\% \text{ dop.}$$

c) Obliczenie skuteczności zerowania

$$Z = \sqrt{(R_t + 2 \cdot R_l)^2 + (X_t + 2 \cdot X_l)^2}$$

$$Z = \sqrt{(0,0926 + 2 \cdot 0,1428)^2 + (0,1755 + 2 \cdot 0,0952)^2} = 0,52\Omega$$

$$I_{ZW} = \frac{0,9 \cdot U}{Z} = \frac{0,9 \cdot 230}{0,52} = 393A > I_{wył} = 50A$$

Warunki szybkiego wyłączenia dla zwarcia na końcu obwodu zostały spełnione.

### 3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1.	Kabel YAKXS 4x25 mm <sup>2</sup>	m	119
2.	Folia kablowa niebieska 0,2 m	m	98
3.	Oznacznik kablowy	szt.	20
4.	Rura osłonowa karbowana PE-HD Ø 50 mm (DVR)	m	112
5.	Rura osłonowa sztywna RHDPE Ø 75 mm (SRS)	m	7
6.	Słup oświetleniowy aluminiowy h=7 m	szt.	2
7.	Wysięgnik gięty jednoramienny 1m/1,5m/5°	szt.	2
8.	Fundament betonowy 320/320/1000 mm	szt.	2
9.	Tabliczka bezpiecznikowa wraz z wkładką bezp. 6A	szt.	2
10.	Oprawa uliczna LED 48W	szt.	2
11.	Piasek drobnoziarnisty	wg potrzeb	
12.	Taśma stalowa ocynk. FeZn 25 x 3 mm	wg potrzeb	
13.	Pręt stalowy ocynkowany Ø 16 mm	wg potrzeb	
14.	Materiały drobne	wg potrzeb	
15.	Materiały mocujące	wg potrzeb	