

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY



ST PROJEKT Jacek Staniek  
Kąty 18, 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:

**Budowa drogi wewnętrznej wraz z budową parkingu w  
miejscowości Kodrąb w ramach zadania „Przebudowa  
drogi wewnętrznej wraz z budową parkingu w  
miejscowości Kodrąb”.**



Adres  
inwestycji:

**m. Kodrąb, dz. nr ewid. 465; 466/2 obręb 0008 Kodrąb,  
gmina Kodrąb**

Stadium: P B

**TOM IV**  
**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-  
BUDOWLANY BRANŻY  
ELEKTRYCZNEJ**

|                                      |   |  |
|--------------------------------------|---|--|
| Asystent projektanta:                | mgr inż. Paweł Niewiemski                     |  |
| Projektant branży<br>elektrycznej:   | mgr inż. Jacek Strzelecki<br>LOD/0883/PWOE/08 |  |
| Sprawdzający branży<br>elektrycznej: | mgr inż. Patryk Szambelan<br>KUP/0203/PBE/18  |  |

Kategorie obiektów budowlanych:

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

Kąty, grudzień 2022 r.

# SPIS TREŚCI

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY 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.....       | 5        |
| 1.5. UWAGI KOŃCOWE .....   | 5        |
| <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 .....                             | 7        |

# **1.PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

## **1.1. WARUNKI FORMALNO – PRAWNE WYKONANIA PROJEKTU**

- a) zlecenie Inwestora,
- b) warunki przyłączenia nr 22-D1/WP/05570 z dnia 3.11.2022
- c) mapa podkładu geodezyjnego opracowana przez uprawnionego geodetę,
- d) ustalenia z Inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń elektrycznych oraz pomiary wykonane w terenie,
- e) 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,
- f) Katalogi oraz przepisy związane z wykonaniem projektu.

## **1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

### Budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego:

- 1) Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXS 4 x 25 mm<sup>2</sup>:  
 $l_c=91(123)$  m
- 2) Budowa aluminiowych słupów ośw.  
 $h=5$  m – 4 szt.
- 3) Montaż opraw ośw. LED 36W – 4 szt. (oprawa montowana na słupie)

## **1.3. STAN PROJEKTOWANY**

- Projektuje się budowę nowej linii kablowej typu YAKXS 4 x 25 mm<sup>2</sup> wraz z budową 4 stanowisk słupowych aluminiowych o wysokości 5m z oprawami LED 36W (oprawy montowane na słupach). Zastosować fundamenty prefabrykowane B-50. Projektowaną linię kablową należy zasilić z istniejącego słupa nr 14.

- Układanie kabli:

Projektowane kable elektroenergetyczne linii oświetlenia należy ułożyć bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,8m. Przy słupach pozostawić zapasy po 1.5m. Rury 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 rurą w odległości 25 cm folię kablową koloru niebieskiego. Na kabel należy założyć odpowiednie oznaczniki kablowe.

Przejścia pod drogami wykonać na głębokości min 1,6 m rurą osłonową sztywną SRS Ø 110 mm o odporności na ściskanie minimum N750. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5 m.

Na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami infrastruktury podziemnej oraz pod wjazdami utwardzonymi kabel ułożyć w rurze karbowanej dwuściennej PE0HD Ø 75mm (DVK) koloru niebieskiego o odporności na ściskanie minimum N450. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5m.

Wszystkie słupy należy wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe. Zabezpieczeniem oprawy będzie wkładka topikowa 6 A. Słupy oświetleniowe należy uziemić, rezystancja uziomu nie może być większa niż 30 Ω. Instalację obwodów oświetlenia ulicznego wykonać w układzie TN-C.

Dla przewodu PEN w każdym ze słupów przewidziano uziom powierzchniowy. Razem z kablem na całej długości należy układać taśmą stalową FeZn 25 x 4 mm w odległości 0,2 m od kabla.  $R < 30\Omega$ .

#### Parametry techniczne urządzeń:

- słup aluminiowy SAL DL-10 (kolor grafitowy)
- fundament prefabrykowany B-50
- oprawa ISKRA LED o mocy 36 W i temperaturze barwowej 4000 K, klasa izolacji II, stopień ochrony IP min. 66 dla części optycznej i zasilacza, obudowa (korpus) oprawy powinna być wykonana z ciśnieniowego odlewu ze stopu aluminium, z zabezpieczeniami przepięciowymi (oprawa montowana na słupie), wsp. mocy oprawy  $\geq 0,95$ .

## 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.

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 technologii poszczególnych robót.

## 2.OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

a) Dobór przekroju kabla linii oświetleniowej

$$I_{dł} = 112A > I_{bn} = 10A$$

dobrano kabel: YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>

b) Obliczenie spadku napięcia w linii oświetleniowej

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{144 \cdot 123 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 0,038\% < 3\% \text{ dop.}$$

c) Obliczenie skuteczności zerowania

$$Z = \sqrt{(R_e + 2 \cdot R_l)^2 + (X_e + 2 \cdot X_l)^2}$$
$$Z = \sqrt{(0,0926 + 2 \cdot 0,148)^2 + (0,1755 + 2 \cdot 0,098)^2} = 0,538\Omega$$
$$I_{zw} = \frac{0,9 \cdot U}{Z} = \frac{0,9 \cdot 230}{0,538} = 385A > I_{wyt} = 50A$$

Warunki szybkiego wyłączenia dla zwarcia na końcu obwodu zostały spełnione

### 3.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

| Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego |  |             |       |
|---|--|-------------|-------|
| L.p.  | Nazwa materiału                            | Jedn. miary | Ilość |
| 1.  | Kabel YAKXS 4x25 mm <sup>2</sup>           | m           | 123   |
| 2.  | Folia kablowa niebieska 0,30 m             | m           | 91    |
| 3.  | Oznacznik kablowy                          | szt.        | 20    |
| 4.  | Rura osłonowa karbowana DVK Ø 50mm         | m           | 30    |
| 5.  | Rura osłonowa SRS Ø 75 mm                  | m           | 9     |
| 7.  | Słup aluminiowy 5 m                        | szt.        | 4     |
| 8.  | Fundament B-50                             | szt.        | 4     |
| 11.   | Tabliczka bezpiecznikowa TB z wkładkami 6A | kpl.        | 4     |
| 12.   | Oprawa oświetleniowa LED 36W               | szt.        | 4     |
| 14.   | Piasek drobnoziarnisty                     | wg potrzeb  |       |
| 15.   | Taśma stalowa ocynk. FeZn 25 x 4 mm        | wg potrzeb  |       |
| 17.   | Materiały drobne                           | wg potrzeb  |       |
| 18.   | Materiały mocujące                         | wg potrzeb  |       |