

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 gminnej w miejscowości Kolonia Rzejowice - etap I”**



Adres inwestycji: **dz. nr ewid. 89; 90; 138 obręb 0009 Kolonia Rzejowice,
gm. Kodrąb**

Stadium: P T

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

Kąty, styczeń 2024 r.

SPIS TREŚCI

1. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	4
1.1. WARUNKI FORMALNO – PRAWNE WYKONANIA PROJEKTU.....	4
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.3. STAN PROJEKTOWANY	4
1.4. OCHRONA DODATKOWA OD PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	5
1.5. UWAGI KOŃCOWE	5
2. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE	6
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	7
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	8
4.1. RYS. E1 SCHEMAT OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	8
5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	9
6. IZBA, UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	10

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 mm²: L(Lc) = 322(379) m
- 2) Budowa słupów ośw. aluminiowych h=7m – 8 szt.
- 3) Montaż wysięgnika jednoramiennego 1m/1,5m/ 5° – 8 szt.
- 4) Montaż opraw oświetleniowych LED 48W – 8 szt.

1.3. STAN PROJEKTOWANY

Dla wykonania oświetlenia ulicznego projektuje się ułożenie elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4x25 mm² od istniejącej napowietrznej linii oświetlenia ulicznego w kierunku projektowanych słupów oświetleniowych.

Projektowane kable elektroenergetyczne linii oświetlenia należy ułożyć 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.

Na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami infrastruktury podziemnej, pod wjazdami utwardzonymi kabel ułożyć w rurze karbowanej dwuściennej PE0HD Ø 50 mm (DVR) koloru niebieskiego o odporności na ściskanie minimum N450. 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 mm², 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 porażenia. 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 mm²

b) Obliczenie spadku napięcia w linii oświetleniowej

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{384 \cdot 379 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 0,31\% < 3\% \text{ dop.}$$

c) Obliczenie skuteczności zerowania

$$Z = \sqrt{(R_{\Sigma} + 2 \cdot R_l)^2 + (X_{\Sigma} + 2 \cdot X_l)^2}$$

$$Z = \sqrt{(0,0926 + 2 \cdot 0,4548)^2 + (0,1755 + 2 \cdot 0,3032)^2} = 1,27\Omega$$

$$I_{zw} = \frac{0,9 \cdot U}{Z} = \frac{0,9 \cdot 230}{1,27} = 163A > I_{wył} = 50A$$

Warunki szybkiego wyłączenia dla zwarcia na końcu obwodu zostały spełnione.