

PROJEKT TECHNICZNY



ST PROJEKT Jacek Staniek
Kąty 18, 29-100 Włoszczowa
NIP 6090010369, tel. 600 319 265
e-mail: stprojektbiuro@gmail.com



Zlecniodawca:
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 T

TOM IV
PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY
ELEKTRYCZNEJ

Asystent projektanta:	mgr inż. Paweł Niewiński	
Projektant branży elektrycznej:	mgr inż. Jacek Strzelecki LOD/0883/PWOE/08	
Sprawdzający branży elektrycznej:	mgr inż. Patryk Szambelan 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

1. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	3
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
2. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE	5
3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	6
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	7
4.1. RYS. E1 SCHEMAT OŚWIETLENIA.....	7

1.PROJEKT TECHNICZNY 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 mm²:

$$l_c=91(123) \text{ m}$$

- 2) Budowa aluminiowych słupów ośw.

$$h = 5 \text{ m} - 4 \text{ szt.}$$

- 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 mm² 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

$$I_{dd} = 112A > I_{bn} = 10A$$

dobrano kabel: YAKXS 4x25mm²

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

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

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 ²	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	