

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 Masłowice
Masłowice 4
97-515 Masłowice



Nazwa inwestycji: „**Budowa drogi wewnętrznej w miejscowości Łączkowiec na dz. nr ewid. 679/5**”



Adres inwestycji: m. Łączkowiec na dz. nr ewid. 679/5; 171 obręb 0013 Łączkowiec, gm. Masłowice

Stadium: P B

TOM IV
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-
BUDOWLANY 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

Spis zawartości: Projekt architektoniczno-budowlany branży elektrycznej, rysunki (wg spisu treści).

Kąty, Grudzień 2022 r.

SPIS TREŚCI

1. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	3
1.1.DANE OGÓLNE.....	3
1.1.Warunki formalno – prawne wykonania projektu	3
1.2.Przedmiot i zakres opracowania	3
1.3.Stan projektowany	4
1.4.Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym	5
1.2.OBLICZENIA ELEKTRYCZNE	5
1.3.WSPÓŁRZĘDNE PROJEKTOWANEJ LINII KABLOWEJ nN 0,4 kV OŚWIETLENIA ULICZNEGO	7
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	8
2.1.RYS. E-1 SCHEMAT OŚWIETLENIA	8

1. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

1.1. DANE OGÓLNE

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

Budowa linii kablowych oświetlenia ulicznego:

- 1) Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego YAKXS 4 x 25mm²: l_c=508(625) m
- 2) Budowa słupów ośw. stalowych h=7m – 15szt.
- 3) Montaż wysięgnika jednoramiennego 1m/1m/ 10° – 15szt.
- 4) Montaż opraw oświetleniowych LED 50W – 15szt.

Charakterystyczne parametry:

- Kategoria obiektu budowlanego: XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi gazowe
- Sposób użytkowania obiektu budowlanego: oświetlenie uliczne
- Linia kablowa oświetlenia ulicznego YAKXS 4 x 25mm²: l_c=508(625) m
- Słup ośw. stalowy: 15 szt.
- Wysięgnik jednoramienny 1m/1m/ 10° – 15szt.
- Oprawa oświetleniowa LED 50W – 15szt.

1.3. Stan projektowany

Dla wykonania oświetlenia ulicznego projektuje się ułożenie energetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4 x 25mm² od istniejącej linii oświetlenia ulicznego.

Projektowane kable elektroenergetyczne linii oświetlenia należy ułożyć bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,8m. Przy słupach pozostawić zapasy po 1,5m. Kable należy ułożyć na podsypce z piasku grubości 10cm, 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 25cm folię kablową koloru niebieskiego. Na kabel należy założyć odpowiednie oznaczniki kablowe. Razem z kablem należy układać taśmę stalową FeZn 25 x 3mm w odległości 0,2m od kabla.

Przejścia pod drogami wykonać na głębokości min 1,2m rurą osłonową sztywną RHDPE Ø 75mm (SRS) koloru niebieskiego o odporności na ściskanie minimum N750. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5m.

Na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami infrastruktury podziemnej, pod wjazdami utwardzonymi kabel ułożyć w rurze karbowanej dwuściennej PE0HD Ø 50mm (DVK) koloru niebieskiego o odporności na ściskanie minimum N450. Odległość pionowa od innych urządzeń infrastruktury podziemnej minimum 0,5m.

Projektuje się zainstalowanie stalowych ocynkowanych słupów oświetlenia ulicznego o wysokości 7m. Należy zainstalować słupy okrągłe (stożkowe) z podstawą, wykonane z blachy o grubości min. 3mm, spawane laserowo, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Średnica górna słupów min. 60mm, średnica dolna słupów min. 137mm. Na słupach należy zainstalować wysięgniki gięte jednoramienne o wysokości 1m, wysięgu i 1m oraz o kącie pochylecia 10°, wysięgniki zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Słupy należy wyposażyć w tabliczkę bezpiecznikową o IP min. 54 umożliwiającą podłączenie min. dwóch kabli o przekroju 4 x 35mm², posiadającą min. jedno gniazdo bezpiecznikowe z możliwością przełożenia gniazda na dowolną fazę. Dla posadowienia słupów zaprojektowano fundament prefabrykowany betonowy o wymiarach 430x430x1000mm. Należy zastosować fundament wykonany z betonu zbrojonego klasy min. C-30 z odpowiednimi otworami do wprowadzania kabli. Elementy stalowe fundamentu (kotwy, nakrętki, podkładki) zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie. Fundament zabezpieczony preparatem hydroizolacyjnym typu Abizol.

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 nie będące 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.

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.

1.2. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

- a) Dobór przekroju kabla linii oświetleniowej

$$I_{dd} = 112A > I_{bn} = 16A$$

dobrano kabel: YAKXS 4x25mm²

- b) Obliczenie spadku napięcia w linii oświetleniowej

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{750 \cdot 625 \cdot 100}{35 \cdot 25 \cdot 230^2} = 1,013\% < 3\% \text{ dop.}$$

- c) Obliczenie skuteczności zerowania

$$Z = \sqrt{(R_t + 2 \cdot R_l)^2 + (X_t + 2 \cdot X_l)^2}$$
$$Z = \sqrt{(0,0926 + 2 \cdot 0,75)^2 + (0,1755 + 2 \cdot 0,05)^2} = 1,62\Omega$$
$$I_{zw} = \frac{0,9 \cdot U}{Z} = \frac{0,9 \cdot 230}{1,62} = 128A > I_{wył} = 80A$$

Warunki szybkiego wyłączenia dla zwarcia na końcu obwodu zostały spełnione.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1.	Kabel YAKXS 4x25mm ²	m	625
2.	Folia kablowa niebieska 0,2m	m	508
3.	Oznacznik kablowy	szt.	70
4.	Rura osłonowa karbowana PE-HD Ø 50mm (DVK)	m	50
5.	Rura osłonowa sztywna RHDPE Ø 75mm (SRS)	m	12
6.	Słup oświetleniowy stalowy h=7m	szt.	15
7.	Wysięgnik gięty jednoramienny 1m/1m/10°	szt.	15
8.	Fundament betonowy 430/430/1000mm	szt.	15
9.	Tabliczka bezpiecznikowa wraz z wkładką bezp. 6A	szt.	15
10.	Oprawa uliczna LED 50W	szt.	15
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	

1.3. WSPÓŁRZĘDNE PROJEKTOWANEJ LINII KABLOWEJ nN 0,4 kV OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Współrzędne geodezyjne		
NR PUNKTU	X	Y
1	5660774.8900	7419942.9200
2	5660774.0137	7419943.0701
3	5660769.8504	7419931.5694
4	5660776.9671	7419916.1787
5	5660778.0782	7419916.7040
6	5660780.3129	7419908.9862
7	5660791.0792	7419886.8679
8	5660791.9856	7419887.2965
9	5660796.4080	7419875.3562
10	5660804.8039	7419857.3789
11	5660805.8867	7419857.8960
12	5660807.5080	7419851.4962
13	5660808.4459	7419850.0407
14	5660819.0169	7419828.1141
15	5660819.7937	7419828.4843
16	5660828.8680	7419807.2362
17	5660832.8786	7419798.6846
18	5660833.6985	7419799.0722
19	5660845.0297	7419771.5406
20	5660846.2252	7419769.0122
21	5660847.6032	7419769.6638
22	5660855.0830	7419750.7942
23	5660860.3028	7419739.6883
24	5660861.5167	7419740.2594
25	5660868.9866	7419721.2387
26	5660874.2003	7419710.2735
27	5660875.4272	7419710.8536
28	5660882.1680	7419693.5142
29	5660888.1649	7419680.8934
30	5660889.3300	7419681.4470
31	5660902.1268	7419651.5093
32	5660903.2374	7419652.0371
33	5660906.4176	7419642.4791
34	5660910.9260	7419633.3082
35	5660916.3851	7419622.2712
36	5660917.1448	7419622.6298
37	5660922.5090	7419609.3192
38	5660924.5000	7419605.3662
39	5660931.2109	7419591.0914
40	5660931.9129	7419591.4233
41	5660933.5744	7419584.6041
42	5660944.1395	7419563.4335
43	5660944.9561	7419563.8196
44	5660957.9702	7419533.9900
45	5660958.8625	7419534.4119
46	5660971.9099	7419504.5975
47	5660972.7684	7419505.0040