

Spis treści

Spis treści.....	1
1. OPIS TECHNICZNY – STAN PROJEKTOWANY	2
1.1. Zakres opracowania	2
1.2. Opis rozwiązań projektowych	2
1.3. Ochrona przeciwporażeniowa.	3
2. UWAGI.....	3
3. OBLICZENIA	4

1.OPIS TECHNICZNY – STAN PROJEKTOWANY

1.1. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje budowę oświetlenia drogowego przy ulicy Sportowej w miejscowości Łasin gm. Łasin na działkach nr 517 i 472.

1.2. Opis rozwiązań projektowych

1.2.1. Budowa oświetlenia ulicy Sportowej

Na potrzeby oświetlenia drogowego ulicy Sportowej projektuje się szafę oświetleniową SOK zasilaną z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na granicy działek 745/1 i 746/2. Do zasilania szafy SOK projektuje się kabel YAKXS 4x70 mm² o dł. 3 / 5 m. Sterowanie oświetleniem ulicznym odbywać się będzie przy pomocy zegara astronomicznego (np. CPA6.0).

Z proj. szafy SOK projektuje się obwód oświetleniowy kablem YAKY 4x35 mm² wyprowadzony z rozłącznika bezpiecznikowego NH00 do słupa nr 1/1 o dł. 2 / 4 m. Z proj. słupa nr 1/1 należy wyprowadzić dwie linie kablowe:

- 1) YAKY 4x35 mm² o dł. 150 / 158 m w kierunku słupa nr 1/6
- 2) YAKY 4x35 mm² o dł. 235 / 244 m w kierunku słupa nr 2/8.

Projektowane słupy nr 1/1, 1/4, 1/6, 2/3, 2/5 i 2/8 należy uziemić. Rezystancja uziomu słupów oraz szafy oświetleniowej nie może być większa niż 10 Ω. Kable należy układać na głębokości 0,7m, natomiast pod drogami na głębokości 1,0m metodą przecisku / przewiertu sterowanego. Przepusty kablowe pod drogami oraz przy zbliżeniach z drzewami należy wykonać w rurach osłonowych typu SRS 50 przeciskiem / przewiertem sterowanym, natomiast pod wjazdami na posesje oraz skrzyżowania z infrastrukturą podziemną rurami typu DVK 50 układanych w wykopie otwartym. Końce rur zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci przy pomocy profesjonalnych uszczelnaczy.

Kable oświetleniowe ułożyć pomiędzy warstwami piasku grubości 10 cm, przysypać warstwą ziemi rodzimej grubości 15 cm po czym przykryć folią koloru niebieskiego. Na kablu co ok. 10m oraz przy przepustach należy założyć opaski z oznaczeniem danych charakterystycznych linii wg PN. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapas o długości ok. 1,5 m w postaci pólpetli. Lokalizację szafy oświetleniowej oraz trasy linii kablowych przedstawiono na rys. 1.

Ułożenie kabli i badania wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

1.2.2. Montaż słupów i opraw

Zaprojektowano słupy aluminiowe bezszwowe, cynkowane ogniowo o wysokości 9 m i parametrach nie gorszych niż słupy typu SAL-9 WŁ 1/1,5/ z wysięgnikiem aluminiowym o dł. ramienia 1,5 m.

Projektuje się oprawy oświetleniowe ze źródłem światła typu LED i mocy 48W typu CUDDLE LED 48. Słupy należy wyposażyć w złącza słupowe o IP 54 np. TB-1 z gniazdami bezpiecznikowymi E14 i bezpiecznikami topikowymi o wartości 2A.

Słupy ustawić drzwiczkami w stronę chodnika i posadowić na prefabrykowanych fundamentach betonowych (np. B-70), głębokość zakopania zgodnie z katalogiem – 1,2 m.

Do słupów należy wprowadzić przewód YDY 3 x 2,5 mm² (o dł. odpowiednio 11 m) od złącza słupowego do oprawy oświetleniowej.

1.3.Ochrona przeciwporażeniowa.

Projektuje się ochronę wg PN-HD 60364-4-41 i N-SEP002, czyli samoczynne wyłączanie zasilania Ochronę przed dotykiem pośrednim realizować przez samoczynne szybkie odłączenie napięcia w układzie TN. Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona przez zastosowanie drugiej klasy ochronności dla oprawy, kabli zasilających (wprowadzenie do słupa w dodatkowej rurze spełniającej warunki drugiej klasy ochronności), tabliczki bezpiecznikowej i przewodów zasilających oprawę.

Przy wybranych słupach (słup nr 1/1, 1/4, 1/6, 2/3, 2/5 i 2/8) należy wykonać uziom pionowy długości minimum 6 m. Rezystancja uziomu słupów oraz szafy oświetleniowej nie może być większa niż 10 Ω.

Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu. Układ sieciowy TN.

2.UWAGI

2.1. Całość robót wykonać zgodnie z BHP oraz przepisami norm: PN-76/E-05125, PN-05100-1:1998, SEP-E-003.

2.2. Nowoprojektowana lokalizacja urządzeń podlega inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

2.3. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia lokalizacji uzbrojenia

2.4. Z uwagi na istniejące uzbrojenie roboty ziemne winny być wykonywane za wiedzą i pod nadzorem właściwych branżowo służb.

2.5. W czasie budowy na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań istniejące sieci zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

2.6. Gdyby w czasie prowadzenia robót ziemnych natrafiono na przypadkowe kable lub przewody (nie pokazane na planie sytuacyjno-wysokościowym) należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego użytkownika.

2.7. W trakcie wykonywania robót należy ustawić odpowiednie zabezpieczenia i oznakowanie.

3.OBLICZENIA

3.1. Moc opraw oświetleniowych zasilanych z szafy SOK (z uwzględnieniem słupów oświetlenia parkingu):

$$\text{Obwód 1} - P_1 = 14 \times 48 = 672 \text{ W}$$

$$P_i = P_1 = 672 \text{ W}$$

3.2. Prąd obliczeniowy

$$I_0 = \frac{P}{U_n \cdot \cos \varphi} \quad I_0 = \frac{672}{230 \cdot 0,98} = 2,98 \text{ A}$$

3.3. Sprawdzenie na obciążalność kabla YAKY 4x35 mm²

$$- I_b = 2,98 < I_n = 6 \text{ A} < I_z = 132 \text{ A} \quad \underline{\text{warunek spełniony}}$$

$$- I_2 < 1,45 I_z$$

$$- 1,6 \times I_n < 1,45 I_z \quad 9,6 \text{ A} < 191 \text{ A} \quad \underline{\text{warunek spełniony}}$$

3.4. Spadek napięcia na obwodzie dla kabla YAKY 4x35 mm² l=244 m

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 672 \cdot 244}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 0,25\%$$

spadek obliczony dla przewodu YAKY 4x35 mm² , l=244m, ΔU=0,25%
- spadek napięcia w normie

Tabela nr 1. – Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Materiał	j.m	ilość
1.	Kabel YAKXS 4x70 mm ²	m	5
2.	Kabel YAKY 4x35 mm ²	m	402
3.	Rura osłonowa Φ 50 (np. SRS)	m	30
4.	Rura osłonowa Φ 50 (np. DVK)	m	17
5.	Taśma ostrzegawcza (niebieska)	m	300
6.	Słup oświetleniowy SAL-9 WŁ 1/1,5	kpl.	14
7.	Fundament pod słupy oświetleniowe B-70	szt.	14
8.	Oprawa oświetleniowa CUDDLE LED 48W)	kpl.	14
9.	Przewód YDY 3x2,5 mm ²	m	154
10.	Złącze słupowe o IP 54 (np. TB-11)	szt.	14
11.	Bezpieczniki topikowe 2A	szt.	14
12.	Szafa oświetleniowa SOK (wg schematu)	kpl.	1
13.	Zegar astronomiczny (np. CPA6.0)	szt.	1
14.	Bednarka FeZn 25x4	m	60
15.	Uziomy pionowe – pręty miedziowane 4 x 1,5 m	kpl.	6
16.	Piasek	m ³	12