



Z.E. Wolt

Sławomir Romanowski
Zatyki 1A; 19-500 Gołdap

Projekt budowlany

- Branża:** elektryczna
- Obiekt:** linia kablowa nN oświetlenia drogowego YAKY
4x35mm², l=114m, (l_{całk.}=150m)
- Adres obiektu:** ul. Armii Krajowej dz. nr 943/46, 897/2.
19-500 Gołdap
- Inwestor:** Gmina Gołdap
Pl. Zwycięstwa 14
19-500 Gołdap

Zawartość opracowania:

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Opinia ZUD
4. Skrócony wypis ze skorowidza działek
5. Zgoda na podłączenie linii oświetlenia
6. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
7. Zestawienie podstawowych materiałów
8. Opis techniczny
9. Obliczenia techniczne
10. Informacja BIOZ
11. Oświadczenie projektanta
12. Uprawnienia projektanta
13. Uzgodnienia
14. Rysunki techniczne.
 - P.T linii oświetlenia rys. nr 1
 - Karty katalogowe

Autor: inż. Sławomir Romanowski

upr.: PDL/0104/PWOE/06

Data opracowania: czerwiec 2008 r

Spis treści

1. Strona tytułowa.....	1
2. Spis treści.....	2
3. Opinia ZUD.....	3
4. Skrócony wypis ze skorowidza działek.....	5
5. Zgoda na podłączenie linii oświetlenia.....	6
6. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego.....	7
7. Zestawienie podstawowych materiałów.....	10
8. Opis techniczny.....	11
9. Obliczenia techniczne.....	13
10. Informacja BIOZ.....	15
11. Oświadczenie projektanta.....	18
12. Uprawnienia projektanta.....	19
13. Uzgodnienia.....	22
14. Rysunki techniczne.	
- P.T. przyłącza i linii oświetleniowej rys. nr 1	
- Karty katalogowe	

Zestawienie podstawowych materiałów

1. Kabel YAKY 4x35 mm ²	m	- 150
2. Folia niebieska	m	- 115
3. Rura osłonowa DVK fi 110	m	- 19
4. Bednarka 30x4	m.b.	- 142
5. Towot	kg	- 0,5
6. Zacisk krzyżowy do uziemień	szt.	- 4
7. Odgromniki ASA 0,66/5 izolowany	szt.	- 1
8. Zacisk prądowy 10-50 izolowany	szt.	- 3
9. Rura AROT grubościenna na słup fi 50	szt.	- 2
10. Taśma stalowa cot	m.b.	- 5
11. Zacisk do taśmy stalowej cot	szt.	- 6
12. Uchwyt dystansowy	szt.	- 8
13. Przewód YDY 2x2,5	m.b.	- 40
14. Oprawa uliczna LUNOIDA	szt.	- 4
15. Słup SAL-70	szt.	- 4
16. Fundament B-60	szt.	- 4
17. Złącze TB-1	szt.	- 4

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- zgoda na podłączenie do istniejącej sieci,
- uzgodnienia,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

- wykonanie linii kablowej oświetlenia,
- montaż słupów SAL-70 oświetlenia ulicznego,
- montaż opraw oświetlenia ulicznego i osprzętu

3. Wskazówki montażowe

Linie wykonać zgodnie z pismem SZ4/6042-6045/2008 z dnia 09.06.2008r. wydanym przez ZEBD Sp. z o.o. ZS Ełk i normami PN/E-05125 oraz PN/E-05100.

Linie kablową zaprojektowano kablem YAKY 4x35mm² (projektuje się kabel 3-faz., wykorzystane będą tylko dwie rzyły tego kabla ze względu na linie zasilającą 1-fazową). Zejście linii z istniejących słupów linii napowietrznej nN wykonać w rurach osłonowych lub typowych osłonach kablowych do głębokości 0,5 m pod poziom gruntu. Kabel ułożyć w wykopie na głębokości 0,7m, wykonać podsypkę i nasypkę grubości 0,1m, następnie przysypać warstwą rodzimego gruntu 0,15m i ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości min. 0,2m i grubości 0,5 mm. Wykop zasypać do poziomu gruntu.

Słupy oświetleniowe SAL-70 posadowić na typowym fundamencie betonowym B-60.

Wzdłuż całej długości wykopu ułożyć bednarke ZnFe 30x4 mm i uziemić wszystkie słupy oświetleniowe oraz słupy istniejących linii napowietrznych na które będą wprowadzone kable oświetleniowe.

Oprawy oświetleniowe typu LUNOIDA zamontować na projektowanych słupach bez wysięgników.

W miejscu skrzyżowania z chodnikiem, wodociągiem i liniami telefonicznymi kable ułożyć w rurze osłonowej typu DVK fi 110.

4. Ochrona od porażen

W sieci ZEB i sieci odbiorcy układ TN-C z czasem wyłączenia $t < 5s$.

5. Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych

Na słupach z zejściami kabli linii oświetleniowej należy zamontować po 3 sztuki odgromników izolowanych ASA 0,66/5. Rezystancja uziomu odgromników nie powinna przekraczać 10Ω .

6. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z normami PN/E-05125, PN/E-05100 i PBUE.

Po wykonaniu linii należy dokonać prób skuteczności ochrony od porażen prądem elektrycznym, badania izolacji przewodów elektrycznych oraz rezystancji uziemienia. Część opisowa i rysunkowa stanowi całość dokumentacji na wykonanie robót elektrycznych.

Obliczenia techniczne

1. Założenia podstawowe

- moc szczytowa (zainstalowana) $P_s=0,28 \text{ kW}$ (4x70W)
- $\cos \varphi = 0,93$
- $U_n = 230\text{V}$
- współczynnik jednoczesności $k=1$
- zabezpieczenie w szafce oświetlenia obwodu kierunek ulica Ogrodowa - Bi Wts 10A,
- parametry linii oświetleniowej:

$$R_{YAKY16}=1,91\Omega/\text{km}; X_{YAKY16}=0,1\Omega/\text{km}, l_{YAKY16}=20\text{m}$$

$$R_{AI35}=0,87\Omega/\text{km}; X_{AI35}=0,33\Omega/\text{km}, l_{AI35}=107\text{m}$$

$$R_{ASXSn25}=1,2\Omega/\text{km}; X_{ASXSn25}=0,091\Omega/\text{km}, l_{ASXSn25}=50\text{m}$$

$$R_{YAKY35}=0,87\Omega/\text{km}; X_{YAKY35}=0,1\Omega/\text{km}, l_{YAKY35}=119\text{m}$$

2. Dobór przewodów Włz

Do zasilania projektowanych słupów oświetleniowych dobieram kabel:

YAKY 4x35 mm² o $I_{dd}=120\text{A}$

3. Dobór zabezpieczenia w szafce oświetlenia

$$P_s=0,98 \text{ kW} (250\text{W}+3\times 150\text{W}+4\times 70\text{W})$$

$$U_n=230\text{V}$$

$$\cos \varphi =0,93$$

$$I_b =2,6\text{A}$$

Jako zabezpieczenie obwodu kierunek ulica Ogrodowa w szafce oświetlenia ulicznego Jaćwieska pozostaje bezpiecznik BiWts 10A

4. Sprawdzenie skuteczności szybkiego wyłączenia

projektowanych opraw, przez zabezpieczenie w szafce oświetlenia w układzie TN-C impedancja pętli zwarcia dla ostatniej oprawy projektowanego obwodu.

Dane:

$$R_{YAKY16}=1,91\Omega/\text{km}; X_{YAKY16}=0,1\Omega/\text{km}, l_{YAKY16}=20\text{m}$$

$$R_{AI35}=0,87\Omega/\text{km}; X_{AI35}=0,33\Omega/\text{km}, l_{AI35}=107\text{m}$$

$$R_{Al50}=0,614\Omega/\text{km}; X_{Al50}=0,33\Omega/\text{km}, l_{Al50} =107\text{m}$$

$$R_{ASXSn25}=1,2\Omega/\text{km}; X_{ASXSn25}=0,091\Omega/\text{km}, l_{ASXSn25} =50\text{m}$$

$$R_{YAKY35}=0,87\Omega/\text{km}; X_{YAKY35}=0,1\Omega/\text{km}, l_{YAKY35} =119\text{m}$$

$$\mathbf{R = 0,5622\Omega}$$

$$\mathbf{X = 0,1075\Omega}$$

$$\mathbf{Z = 0,5724\Omega}$$

Z charakterystyki czasowo-prądowej wkładki BiWts 10A dla czasu $t < 5$ -ciu sekund prąd wyłączający wynosi:

$$I_w = 3 I A$$

Prąd pętli zwarciowej:

$$I_z = 341,5 \text{ } > \text{ } I_w$$

Zastosowanie w szafce oświetlenia zabezpieczenia BiWts 10A spełnia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla projektowanego obwodu oświetlenia ulicznego.

5. Obliczenia spadku napięcia na linii oświetlenia

$$\Delta U\%_{\text{calc.}} = 0,024 + 0,029 + 0,005 + 0,003 + 0,003 + 0,003 = 0,067 < 1\%$$

W projektowanej sieci warunek dopuszczalnego spadku napięcia został spełniony.

Z.E. Wolt

Sławomir Romanowski
Zatyki 1A; 19-500 Gołdap

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony
zdrowia

Branża: elektryczna

Obiekt: linia kablowa nN oświetlenia drogowego YAKY
4x35mm², l=114m, (l_{calc.}=150m)

Adres obiektu: ul. Armii Krajowej dz. nr 943/46, 897/2.
19-500 Gołdap

Inwestor: Gmina Gołdap
Pl. Zwycięstwa 14
19-500 Gołdap

Autor: inż. Sławomir Romanowski

zam. Zatyki 1A; 19-500 Gołdap

upr.: PDL/0104/PWOE/06

Data opracowania: czerwiec 2008 r

1. Zakres robót.

- budowa linii kablowej oświetleniowej,
- montaż słupów oświetlenia ulicznego z betonowymi fundamentami,
- montaż opraw oświetlenia drogowego bez wysięgników.

2. Istniejące urządzenia infrastruktury technicznej.

- sieć wodociągowa,
- sieć telekomunikacyjna kablowa,
- droga z wjazdami na posesje,
- energetyczna linia napowietrzna 0,4 kV.

3. Urządzenia mogące stwarzać zagrożenie dla ludzi.

- linia energetyczna napowietrzna nN - 0,4 kV,
- droga z wjazdami na posesje.

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
- zagrożenie wypadkiem drogowym,
- zagrożenie upadkiem z wysokości powyżej 3m.

5. Środki zapobiegające ryzyku występującemu przy realizacji robót.

- przed przystąpieniem do realizacji robót należy udzielić pracownikom instruktażu i poinformować ich o istniejących zagrożeniach,
- prace na istniejących elementach czynnych linii nN wykonywać po dopuszczeniu do pracy przez pracowników ZEB Dystrybucja Sp. z o.o.,
- pracownicy powinni mieć uprawnienia eksploatacyjne przy pracach na urządzeniach energetycznych odpowiednie dla napięcia 0,4 kV,
- pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną i roboczą oraz powinni posiadać sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości,

- pracownicy powinni znać i posiadać środki techniczne i organizacyjne do sprawnej komunikacji i ewakuacji na wypadek awarii, pożaru itp (rola kierownika budowy przy udzielaniu instruktażu stanowiskowego),

- miejsce pracy i miejsce postoju używanych pojazdów zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować,

- używane pojazdy i sprzęt budowlany powinny być sprawne i posiadać aktualne przeglądy techniczne, a te, które tego wymagają przeglądy dozoru technicznego,

- podczas prac w pasie drogowym stosować się do przepisów ruchu drogowego.

