

PROJEKT BUDOWLANY OŚWIETLENIA DROGOWEGO

OBIEKT: Oświetlenie drogowe ul. Dworcowej w Świdniku
dz. Nr 152/13

INWESTOR: Gmina Miejska Świdnik
ul. Wyszyńskiego 15
21-047 Świdnik

PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Kukawski
upr. bud. nr LUB/0008/PWOE/09

Świdnik 2011 r.

SPIS TREŚCI

<u>SPIS TREŚCI</u>	2
1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. Podstawa opracowania:	3
1.2. Przedmiot opracowania.	3
1.3. Zasilanie	3
1.4. Oświetlenie drogowe.....	4
1.5. Sposób ułożenia kabli	4
2. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	5
3. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM.	7
3.1. Ochrona przed porażeniem.	7
3.2. Ochrona środowiska.....	7
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I TABELA MONTAŻOWA.....	8
4.1. Zestawienie materiałów do montażu oświetlenia drogowego	8
4.2. Zestawienie materiałów do demontażu oświetlenia drogowego.....	8
5. SPIS RYSUNKÓW.....	9

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora.
- Skrócony wypis ze skorowidza działek
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania
- Opinia ZUDP nr 418/2011 z załącznikiem graficznym
- Pismo PGE L.Dz. 6684/740/TU/KR/2011
- Wizja lokalna na terenie obiektu.
- Aktualne normy, przepisy i wskazówki projektowania.

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia drogowego w rejonie skrzyżowania ul. Dworcowej i Leśnej. W skład projektowanych robót wchodzi:

- wykonanie linii kablowej dla zasilania projektowanego oświetlenia;
- montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami;
- demontaż linii istniejącego napowietrznego oświetlenia wraz ze słupami.

Konieczność zaprojektowania nowego oświetlenia drogowego wynika z przebudowy oświetlenia w ciągu ul. Leśnej, gdyż demontaż istniejącej linii napowietrznej spowoduje odcięcie zasilania dla istniejącego oświetlenia w ciągu ul. Dworcowej.

1.3. Zasilanie

Zgodnie ze zleceniem Inwestora dotyczącym projektowanego oświetlenia ma ono zostać przyłączone do nowobudowanego oświetlenia ulicznego w ciągu ul. Leśnej. Oświetlenie należy zasilić kablem YKY 5x10mm² z ostatniego słupa oświetleniowego umiejscowionego w ul. Leśnej.

Sterowanie oświetleniem będzie realizowane za pomocą zegara umieszczonego w SO razem z pozostałym oświetleniem.

Projektowane kable oświetleniowe należy układać w rurze HDPE fi 50 (np. OPTO 50 firmy Arot)

1.4. Oświetlenie drogowe.

W związku z koniecznością budowy oświetlenia drogowego w ciągu ul. Dworcowej planuje się montaż pięciu słupów oświetleniowych typu SAL 9,3p bez wysięgnika prod. ROSA z oprawami typu SGS 204. Słupy i oprawy będą z demontażu i zostaną dostarczone przez Inwestora. Istniejące oświetlenie napowietrzne zgodnie z pismem z Zakładu Energetycznego PGE L.Dz. 6684/740/TU/KR/2011 przewidziane jest do likwidacji.

Zdemontowane materiały należy przekazać do Zakładu Energetycznego.

Oświetlenie drogowe projektuje się wykonać za pomocą słupów oświetleniowych (5 szt.) z oprawami wyposażonymi w lampy metalohalogenkowe o mocy 250W.

Projektowane słupy oświetleniowe należy ustawić wzdłuż ul. Dworcowej.

Latarnie parkowe posadzić na fundamencie B-70 firmy ROSA.

1.5. Sposób ułożenia kabli

Kable należy ułożyć zgodnie z normą PN-76/E – 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi pod chodnikami i trawnikami wynosi 0,6m.

Dla kabla zasilającego zastosowano jako przykrycie informujące o miejscu jego ułożenia folię koloru niebieskiego. Folia ułożona będzie w odległości ok. 25cm nad górną krawędzią kabla. W tym celu należy kabel przysypać 10cm warstwą piasku oraz ok. 15cm warstwą gruntu rodzimego.

Na całej długości kabla, co 10m założyć oznaczniki zawierające:

- napięcie, typ i przekrój kabla;
- rok ułożenia;
- relację;
- użytkownika.

Należy przestrzegać aby kabel był ułożony w rowie na 10cm podsypce z piasku i przysypany taką samą warstwą. Układanie kabla w wykopie należy prowadzić linią falistą celem skompensowania naprężeń powstałych w wyniku osiadania ziemi.

Odległości poziome (przy zbliżeniach) i pionowe (przy skrzyżowaniach) kabli od pozostałych istniejących urządzeń podziemnych należy zachować zgodnie z wymogami PN-76/E-05125.

Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości minimum 10cm.

Projektowane kable układać w rurach typu HDPE fi 50 (np. OPTO 50, DVR 50 firmy AROT).

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

Dane ogólne

1. Napięcie sieci – 400/230 V
2. System ochrony przed porażeniem – szybkie wyłączanie w czasie 5 s.,
3. Moc zainstalowana – 1250 W,
4. Oprawy -250W sztuk 5
5. Kabel oświetleniowy YKY 5 x 10 mm² Idop = 82 A,
6. Projektowane słupy typu SAL-9,3
7. Fundamenty B-70
8. Dopuszczalny spadek napięcia – 5%,
9. Układ sieci zasilającej - TN-S.

Obliczenie zabezpieczenia projektowanego obwodu

Ustalenie obciążeń.

Prąd obciążenia wyniesie:

$$I_s = \frac{1250}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 1,94 A$$

Zabezpieczenie w SO wynosi 10A.

$$1,94 A < 10 A$$

Obliczenia zabezpieczenia opraw słupowych

$P = 250 \text{ W}$

$$I_{obl} = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{250}{230 \cdot 0,95} = 1,14 [\text{A}]$$

Przyjęto zabezpieczenie opraw – bezpiecznik Bi-WTZ - 6A

Dopuszczalny spadek napięcia dla oświetlenia zewnętrznego wynosi 5%.

Na najdłuższym odcinku od istniejącego słupa oświetleniowego za pomocą kabla YKY 4x10mm² spadek ten wyniesie:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 1250 \cdot 135}{55 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,19\%$$

Całkowity spadek napięcia dla projektowanej linii oświetleniowej jest mniejszy od 5%

3. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM.

3.1. Ochrona przed porażeniem.

Sieć oświetleniowa będzie pracowała w układzie TN-S (do każdego złącza słupowego doprowadzony będzie przewód ochronno neutralny PE). W szafce oświetleniowej SO wykonać należy uziemienie dodatkowe przewodu neutralnego. Rezystancja uziemienia dodatkowego winna wynosić $R < 30\Omega$. Uziemienie wykonać z prętów stalowych Pp 18mm długości 6m i połączyć bednarką stalową miedziowaną 20x4mm wg rozwiązania firmy GALMAR.

3.2. Ochrona środowiska.

Projektowany kabel nn 0,4kV układane będą na głębokości nie mniejszej niż 70cm. Szczegóły układania, oznaczania, zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami podziemnymi wykonane zostaną zgodnie z Polską Normą PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Projektowanie i budowa” (SEP 004).

W związku z powyższym projektowane linie kablowe nie będą oddziaływać na środowisko, otoczenie i zdrowie ludzi.

Projektowane sieci energetyczne liniowe nie stwarzają zagrożeń w zakresie ochrony środowiska, nie przewiduje się wycinki drzew.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I TABELA MONTAŻOWA.

4.1. Zestawienie materiałów do montażu oświetlenia drogowego

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość
1.	Kabel YAY 4x10mm ² 0,4/1kV	m	205
2.	Kabel YAY 2x2,5mm ² 0,4/1kV	m	45
3.	Rura OPTO 50 AROT	m	169
4.	Słupek rozdzielczy oświetleniowy SR 100P	kpl.	1
5.	Fundament B-70 firmy Rosa	kpl.	5
6.	Słup SAL-9,3	kpl.	5
7.	Oprawa SGS 204 250W	kpl.	5
8.	Głowiczka AK4 6-35	szt	12
9.	Opaski kablowe Oki	szt	23
10.	Końcówka kablowa rurkowa K -16mm ²	szt	70

4.2. Zestawienie materiałów do demontażu oświetlenia drogowego

(całość przekazać do właściwego Zakładu Energetycznego)

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
1.	Słup ŻN-10	szt.	6
2.	Klin KS	szt.	1
3.	Nasada podpory	szt.	1
4.	Wysięgnik oświetlenia ulicznego	szt.	4
5.	Izolator N-80	szt.	10
6.	Izolator S-80	szt.	15
7.	Bezpiecznik BNu	szt.	4
8.	Trzon THS-80	szt.	2
9.	Trzon TKS-80	szt.	3
10.	Poprzeczka przelotowa	szt.	2
11.	Poprzeczka krańcowa	szt.	2
12.	Poprzeczka narożna	szt.	1
13.	Oprawa oświetleniowa	szt.	4
14.	Linka AL. 25	m	502

5. SPIS RYSUNKÓW.

Plan tras linii kablowych	- rys. nr 1
Schemat ideowy kablowej linii oświetlenia ul. Dworcowej	- rys. nr 2
Karty katalogowe	