

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa

1. Warunki techniczne do projektu.
2. Opis techniczny.
3. Obliczenia.
4. Zestawienie podstawowych materiałów.
5. Tabela montażowa przyłącza kablowego.

Część rysunkowa.

- Nr 1 - Plan sytuacyjny - przebieg kabla zasilającego sterownik sygnalizacji świetlnej.
Nr 2 - Schemat ideowy zasilania sterownika.

Zakład Usług Profesjonalnych
„KAMAK”
Kłos M., Kaczor M., Kwiatkowski A.
ul Pogodna 40/15
20-337 LUBLIN

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust 4. ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami), oświadczamy, że przekazywany przez ZUP "KAMAK" w Lublinie projekt pn.

**„ Projekt budowlano – wykonawczy
na budowę przyłącza kablowego do zasilania drogowej sygnalizacji
światlnej w ciągu drogi Nr 17 w m. Tomaszów Lubelski na skrzyżowaniu
z ulicą Rolniczą i Wyzwolenia”**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

mgr inż. Józef Dłużewski

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Ryszard Kuśmirek

Lublin, grudzień 2007 roku

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlany - wykonawczy na budowę przyłącza kablowego do zasilania drogowej sygnalizacji świetlnej w ciągu drogi Nr 17 w m. Tomaszów Lubelski na skrzyżowaniu z ulicą "Rolniczą i Wyzwolenia"

2. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem.
- Decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego
- Warunki przyłączenia do sieci Nr 08389/RE02 wydane dnia 19.12.2007r. przez Operatora Systemu w Tomaszowie Lubelskim.
- Mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Obowiązujące przepisy techniczno-prawne w zakresie projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych.
- Opinia ZUDP.
- Uzgodnienia branżowe.

3. Zakres opracowania.

- Budowa przyłącza kablowego do zasilania sygnalizacji świetlnej
- Uwagi końcowe.

4. Budowa przyłącza kablowego do zasilania sygnalizacji świetlnej.

Zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez Operatora Systemu w Tomaszowie Lubelskim projektowaną sygnalizację należy zasilić z istniejącego słupa nr 19 linii napowietrznej niskiego napięcia Stacja Borki 1, za pomocą przyłącza wykonanego kablem YAKY 4x25 mm² 4 / 18m.

Kabel zasilający należy prowadzić na słupie do wysokości min. 2,5 m w osłonie z rury BE50 Arot z wykorzystaniem uchwytych odstępowych SO79.6. Pozostała część doziemnie.

Kabel należy układać na głębokości 0,7 m, na warstwie piasku o grubości 0,1 m i taką samą warstwą piasku przykryć, a następnie warstwą gruntu rodzimego. Pod jezdnią głębokość ułożenia kabla powinna wynosić 1,0 m. Kabel ułożony w ziemi należy zaopatrzyć w oznaczniki a ponadto oznaczyć folią koloru niebieskiego, ułożoną 0,25 m nad kablem.

Na odejściu kabla na słupie należy zainstalować odgromnik typu GXO 0,5 / 5, rezystancja uziemienia odgromnika nie powinna przekroczyć 10 Ω. Projektowane złącze licznikowe ZL-1 należy wykonać jako wolnostojące, zlokalizowane w miejscu pokazanym na rysunku nr 1 – w bezpośredniej bliskości sterownika. Złącze ZL-1 wykonać w obudowie termoutwardzalnej wg katalogu firmy Agtel. Z projektowanego złącza ZL należy zasilić projektowany sterownik – kabel doziemny YKY 2 x 10 mm² 1 / 6m.

Złącze należy wypełnić do poziomu gruntu keramzytem lub piaskiem. Licznik energii czynnej bezpośredni, 1-fazowy, dwustrefowy należy instalować w projektowanym złączu licznikowym, na typowej tablicy licznikowej. Zabezpieczenie przedlicznikowe stanowić będzie wyłącznik instalacyjny nadmiarowo - prądowy typu S301B 20A, montowany w części licznikowej, w obudowie przystosowanej do plombowania.

Ochronę elektroniki sterownika przed przepięciami projektuje się z wykorzystaniem **ochronnika zintegrowanego dwustopniowego serii DEHN ventil typu DV 2P-TN-255** (zastosowano ochronniki zintegrowane ze względu na zasilanie sterownika z linii napowietrznej).

Ochrona przed dotykiem pośrednim jest zapewniona przez wyłącznik p/porażeniowy różnicowoprądowy P 302 25A / 0,1 A.

Schemat ideowy zasilania sterownika przedstawia rysunek nr 2.

5. Uwagi końcowe.

1. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z rys. nr 1, na którym pokazano istniejące instalacje podziemne.
2. Wszystkie roboty ziemne w sąsiedztwie istniejących instalacji należy wykonać ręcznie, pod nadzorem użytkownika instalacji.
3. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych kabli sygnalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać zgodnie z PN-E-05125.
4. Na wykonywanie robót w pasie drogowym należy uzyskać stosowne zezwolenie.
5. Prace na czynnych urządzeniach energetycznych mogą być prowadzone po odłączeniu ich spod napięcia i dopuszczeniu do robót przez Operatora Systemu w Tomaszowie Lubelskim.
6. Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty.
7. W trakcie wykonywania prac należy stosować się do wymogów przepisów BHP oraz zwrócić uwagę na bezpieczeństwo pieszych i zmotoryzowanych uczestników ruchu / właściwe zabezpieczenie i oznakowanie robót /.

Opracował:

mgr inż. Józef Dłużewski

mgr inż. Marek Kłos

3. Obliczenia.

1. Obliczenie obciążenia sterownika.

- ilość zainstalowanych wkładów LUMILED 16W - 47 szt.
- pobór mocy sterownika - 500 W

Moc zainstalowana $P_i = 47 \times 16 \text{ W} + 500 \text{ W} = 1,252 \text{ kW}$

Moc szczytowa $P_s = 23 \times 16 \text{ W} + 500 \text{ W} = 0,868 \text{ kW}$

Prąd obciążenia $I_n = P_s / U \cos \phi = 0,868 \text{ kW} / 230 \text{ V} \times 0,93 = 4,058 \text{ A}$. ($\cos \phi \approx 0,93$)

Przyjmuje się wartość prądu znamionowego zabezpieczenia w sterowniku $I_{bn} = 10 \text{ A}$,
zabezpieczenie przedlicznikowe S301 B 20A.

2. Obliczenie wymaganej wartości rezystancji uziemienia ochronnego.

Dopuszczalną wartość rezystancji uziemienia wyznacza się na podstawie zależności określonej wg normy PN-IEC 60364-4-41:2000

$$R_a \leq \frac{U_a}{I_a}$$

gdzie: R_a - rezystancja uziomu;
 U_a - napięcie bezpieczne dotyku (25 V);
 I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie \leq maksymalnemu czasowi wyłączenia. (0,2 s)

Wartości napięcia bezpiecznego i maksymalnego czasu wyłączenia przyjęto zgodnie z danymi zawartymi w PN-IEC 60364-4-481:1994.

$$R_a \leq \frac{25}{0,1} = 250 \Omega.$$

Ze względu na zainstalowany w sterowniku ochronnik p/przepięciowy wartość rezystancji uziemienia sterownika nie może przekroczyć 10Ω .

3. Obliczenie spadku napięcia na przyłączy i wlz.

Obliczenia przeprowadza się wg wzoru:

$$\Delta u = \sum \frac{2 * 100 * P_i * I_i}{\gamma_i * s_i * U^2} =$$
$$\Delta u = \frac{2 * 100 * 868 * 18}{35 * 25 * 230^2} + \frac{2 * 100 * 868 * 6}{57 * 10 * 230^2} = 0,102\% < 2\%$$

4. Zestawienie podstawowych materiałów.

a. wykonanie przyłącza

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1.	Bednarka FeZn 20x4mm	m	7,00
2.	Folia niebieska szer. 0,2	m	4,00
3.	Kabel YAKY 4x25mm ²	szt.	18,00
4.	Końcówki kablowe 2KA 25mm ²	szt.	4,00
5.	Linka Al 35mm ²	m	2,00
6.	Ogranicznik przepięć GXO 0,5/5	szt.	1,00
7.	Opaska oznacznikowa	szt.	2,00
8.	Ośłona rurowa BE50 Arot	m	3,00
9.	Palczatka termokurczliwa AK4 25-70	szt.	2,00
10.	Piasek	ton	0,50
11.	Pręt stalowy 3/4" 9m miedziowany	szt.	2,00
12.	Taśma stalowa 20x0,7	m	12,00
13.	Uchwyt dystansowy SO79.6	szt.	7,00
14.	Zacisk odgałęźny SL 9.21	szt.	2,00
15.	Zacisk ZUP-8	szt.	1,00
16.	Złącze licznikowe ZL-1.	kpl.	1,00

b. wykonanie wlv

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1.	Kabel YKY 2x10mm ²	szt.	6,00
2.	Palczatka termokurczliwa AK2 1,5-25	szt.	2,00