

OBIEKT:

Budowa sieci kablowej oświetlenia ulicznego oraz zabezpieczenie istniejących kabli elektroenergetycznych w pasie drogowym projektowanej ulicy R. Dmowskiego w Suwałkach

INWESTOR:

**Urząd Miejski w Sławkach
Wydział Inwestycji
ul. Mickiewicza 1; 16-400 Suwałki**

STADIUM:

Projekt Wykonawczy

PROJEKTANT:

Paweł Stasiak

Białystok, lipiec 2012 r.

Zawartość projektu

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości	str. 2
3. Zakres rzeczowy	str. 3
4. Warunki techniczne budowy DM-5550/19/410/2012 z dn. 02.02.2012 r... ..	str. 4-6
5. Opinia i protokół ZUDP Nr .GR.6630.130.2012 z dn. 14.06.2012 r.	str. 7-8
6. Opis techniczny	str. 9-12
7. Projekt zagospodarowania terenu budowa sieci oświetleniowej	Rys. 1
8. Schemat ideowy sieci oświetleniowej	Rys. 2
9. Zestawienie montażowe	str. 13
10. Wykaz zbiorczy materiałów podstawowych	str. 14
11. Informacja BIOZ	str. 15-17

Załączniki

1. Karty katalogowe	szt. 4
2. Obliczenia oświetlenia drogowego	str. 1-8
3. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	str. 1

I. ZESTAWIENIE ZAKRESU RZECZOWEGO

<i>Lp.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Długość tras./montaż.[m] / ilość [szt.]</i>
<i>Budowa sieci kablowej oświetleniowej</i>		
1	Budowa linii kablowej oświetleniowej – 7 odcinków YAKXS 4x35mm ² + FeZn25x4mm	211 / 250m
2	Montaż słupa oświetleniowego aluminiowego anodowanego w kolorze C-0 „naturalny E-0” o przekroju okrągłym typu SAL-75 z wysięgnikiem pojedynczym WR-4/1 i uchwytami na flagi	8 kpl.
3	Montaż oprawy oświetleniowej LUNOIDA S-100W	8 szt.
4	Montaż uziemienia R<=10 ohm	2 kpl.
<i>Zabezpieczenie istniejących linii kablowych</i>		
5	Montaż rur osłonowych dwudzielnych SRS110	46m

II. OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest budowa sieci kablowej oświetlenia ulicznego oraz zabezpieczenie istniejących kabli elektroenergetycznych w pasie drogowym projektowanej ulicy R. Dmowskiego w Suwałkach.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- wizję lokalną,
- obowiązujące przepisy i normy,
- warunki techniczne,
- uzgodnienia z PGE, UM, ZUDP.

3. STAN ISTNIEJACY.

Na terenie projektowanej ulicy R. Dmowskiego w Suwałkach brak jest oświetlenia ulicznego.

W przylegającej ulicy 11-Listopada zaprojektowano wg oddz. opracowania sieć oświetleniową kablową. Linia ta (obwód nr I; kier. „11-Listopada”) jest zasilana z szafki oświetleniowej SO-949 (stary typ z zintegrowanym pomiarem i zabezpieczeniem przedlicznikowym 10A / 4kW), zlokalizowanej przy stacji transf. ST10-949, w rejonie kościoła.

4. OPIS SZCZEGÓŁOWY.

4.1 Budowa sieci kablowej oświetlenia ulicznego.

W dokumentacji dotyczącej „budowy sieci kablowej oświetlenia ulicznego oraz zabezpieczenie istniejących kabli elektroenergetycznych w pasie drogowym projektowanego odcinka ulicy 11-Listopada w Suwałkach” uwzględniono ułożenie we wspólnym wykopie odcinka linii kablowej oświetleniowej do proj. słupa L7 (odcinek kabla pomiędzy projektowanym słupem L2 i L7). Od istniejącej linii kablowej w miejscu lokalizacji proj. słupa L7 należy wybudować linię kablową na całej długości projektowanej ulicy R. Dmowskiego w Suwałkach.

Linię kablową oświetleniową wykonać kablem YAKXS4x35mm². Zastosować ułożoną we wspólnym wykopie, 10cm poniżej kabla, bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm. Bednarkę łączyć metalicznie (spawanie lub skręcanie).

Zaprojektowano słupy oświetleniowe aluminiowe anodowane w kolorze kolorze C-0 „naturalny E-0” o przekroju okrągłym typu SAL-75 z wysięgnikiem WR-4/1 (pojedynczy) prod. ROSA lub równoważny. Projektowane słupy oświetleniowe powinny być wyposażone w stalowe ocynkowane uchwyty na flagi. Śruby mocujące słupy do fundamentów zabezpieczyć przed korozją kapturkami termokurczliwymi z klejem typu KTK prod. RADPOL.

Na projektowanych słupach zamontować oprawy oświetleniowe LUNOIDA S-100W prod. ROSA lub równoważny. Projektowana wysokość zawieszenia źródła światła to 7,88m. Trasa projektowanych kabli oraz lokalizacja projektowanych słupów oświetleniowych pokazana jest na planie zagospodarowania terenu Rys. 1.

Końce kabli we wnękach rozdzielni słupowych zabezpieczyć palczatkami termokurczliwymi typu AK4 6-35 prod. RADPOL lub równoważne.

Żyły kabli we wnękach kablowych łączyć stosując złącza izolacyjne typu IZK prod. ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW S.A. lub równoważne. Oprawy w złączach zabezpieczyć wkładkami topikowymi Wt 400V, 6A, E-14.

Prace ziemne w odległości mniejszej niż 1,5m od istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie. Szerokość rowu na dnie wykopu nie powinna być mniejsza niż 0,4m dla jednego kabla oraz 0,6 dla dwóch kabli. Głębokość rowu powinna być taka, aby po ewentualnym uwzględnieniu 0,1 m warstwy piasku (podsypki) odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,8m, a pod jezdniami 1,2m z uwzględnieniem projektowanych rzędnych terenu.

Wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a w miejscach przejść przez rowy należy wykonać odpowiednie pomosty.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- roboty elektryczne skoordynować z robotami drogowymi,
- powiadomić właścicieli zarządzających siecią podziemną (wodociągi, gazownia, kanalizacja, kable telefoniczne, energetyka, itp.), bądź terenem, na którym będą przeprowadzane prace,
- uzgodnić przebieg robót,
- w przypadku najmniejszego uszkodzenia urządzeń podziemnych i przed zasypaniem zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi zawiadomić właściwą jednostkę zarządzającą siecią.

Kabel należy układać linią falistą w sposób wykluczający jego uszkodzenie.

Pod istniejącymi i projektowanymi jezdniami, parkingami, podjazdami oraz na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym kable należy układać w rurach osłonowych typu DVK50.

Projektowane kable należy chronić przed uszkodzeniami, w każdym miejscu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym z zapasem 0,5 m po obu stronach skrzyżowań, przepustami typu DVK50.

Przepusty należy uszczelnić przy pomocy sznura smołowego, pianki uszczelniającej, taśmy DENZA, po uprzednim owinięciu kabla folią.

Kabli nie należy układać przy temperaturze otoczenia niższej niż wynika to z danych podanych przez producenta.

Po wykonaniu prac należy doprowadzić do stanu pierwotnego teren, na którym prowadzono roboty.

Kable należy oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych co 10m na całej długości kabla nn. Ponadto oznaczniki należy umieścić przy słupach, przepustach, skrzyżowaniach z innymi kablami. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy, zawierające:

- symbol i oznakowanie kabla,
- połączenie (od słupa nr ... do sł. nr.....)
- długość kabla (..... m)
- rok ułożenia,
- znak użytkownika kabla.

Nad ułożoną wiązką kablową należy umieścić, w odległości co najmniej 25 cm, pas folii z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego (dla kabli nn), która winna mieć grubość przynajmniej 0,5 mm. Szerokość pasa nie może być mniejsza niż 200 mm (przyjęto 0,4 m).

W przypadku stwierdzenia podczas prac ziemnych, że odległości poziome projektowanej linii kablowej od uzbrojenia podziemnego jest mniejsza niż:

- 0,1 m od kabli elektroenergetycznych do 1 kV,
- 0,25 m od kabli elektroenergetycznych 20 kV,
- 0,5 m od kabli i studzienek telekomunikacyjnych,
- 0,5 m od rurociągów ściekowych, cieplnych, gazowych o ciś. do 0,5 at.

linię kablową należy umieścić w osłonach ochronnych typu AROT na całym odcinku zbliżenia.

4.1 Zabezpieczenie istniejących linii kablowych

Istniejące kable elektroenergetyczne (nn-0,4kV) należy osłonić rurami dwudzielnymi typu A110PS w miejscach skrzyżowania i zbliżenia (poniżej 0,5m) z projektowanymi jezdniami, podjazdami oraz z projektowanymi sieciami podziemnymi uzbrojenia terenu.

W przypadku stwierdzenia, po uwzględnieniu projektowanych rzędnych jezdni (projekt drogowy), że usytuowanie istniejącego kabla pod projektowaną jezdnią lub parkingiem będzie na głębokości mniejszej niż 1,0m, kable należy zagłębić.

5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA

Istniejący i projektowany układ pracy sieci oświetleniowej to TN-C. System ochrony od porażeń w sieci poprzez samoczynne wyłączenie.

Projektowane słupy oświetleniowe połączyć metalicznie (skręcanie lub spawanie) z bednarką stalową ocynkowaną FeZn25x4mm połączoną z uziomami pionowymi typu GALMAR.

Rezystancja uziemienia mierzona na każdym słupie oświetleniowym powinna być $R < 30 \text{ Ohm}$. W przypadku uzyskania rezystancji uziemienia słupa większej niż wymagana, wykonać miejscowe uziomy szpilkowe typu GALMAR.

Rozdzielenie przewodu PEN na PE i N wykonać we wnękach słupowych.

Wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na każdym słupie.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzono dla najdłuższego odcinka proj. linii oświetleniowej tj. w rozdzielniczy słupowej słupa Nr L14. „Amperaż” wyłączników poszczególnych obwodów zweryfikować z wykonanymi pomiarami skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6. OBLICZENIA

6.1 Parametry oświetlenia

Na terenie projektowanej budowy ulicy (strefa, w której dozwolona jest niewielka prędkość - droga osiedlowa, parkingi i strefy dla pieszych) przyjęto klasę oświetlenia S2 (wg klasyfikacji opartej na kryterium natężenia oświetlenia) o parametrach:

- Natężenie średnie - $E_{sr} 10 [\text{lx}]$,
- Natężenie minimalne- $E_{min} 3 [\text{lx}]$.

Obliczenia luminancji i natężenia proj. oświetlenia dokonano za pomocą programu LiteStar 7.0 .

6.2 Parametry elektryczne SO-949

Dostosowanie parametrów elektrycznych rozbudowywanego obwodu kier. 11-Listopada w SO-949 ujęto w oddzielnym opracowaniu " *Budowa sieci kablowej oświetlenia ulicznego oraz zabezpieczenie istniejących kabli elektroenergetycznych w pasie drogowym projektowanego odcinka ulicy 11-Listopada w Suwałkach*".

7. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Wszystkie prace w pobliżu czynnych linii kablowych nn-0,4kV powinny być wykonane z zachowaniem wymaganych przez normy i rozporządzenia bezpiecznych odległości pomiędzy urządzeniami i maszynami budowlanymi a czynnymi przewodami linii elektroenergetycznej.
- 2) Roboty elektryczne skoordynować z robotami drogowymi oraz robotami powiązanymi.
- 3) Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek, na których jest projektowana inwestycja i nie ogranicza zabudowy działek sąsiednich.
- 4) Podczas montażu słupów oświetleniowych należy usunąć gałęzie drzew, których odległość mogłaby wpłynąć na parametry oświetlenia.
- 5) Słupy i fundamenty użyte do montażu lamp nie mogą posiadać żadnych pęknięć lub innych uszkodzeń.
- 6) Do budowy przystąpić po wytyczeniu tras linii przez uprawnionego geodetę. Po zakończeniu budowy linie zainwentaryzować.
- 7) Całość robót wykonać zgodnie z normą PN-/E-05100/1, *N SEP-E-0004, PBUE* z zachowaniem przepisów BHP.
- 8) Niniejsze prace winny wykonać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia do wykonania tego rodzaju prac.
- 9) Do włączania i wyłączania napięcia w czynnych liniach mają wyłącznie prawo pracownicy upoważnieni przez właścicieli poszczególnych sieci.