

Zawartość opracowania

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne
3. Warunki przyłączenia urządzeń do sieci
4. Warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rys. nr 1 – Plan sytuacyjny – skala 1:500
2. Rys. nr 2 – Schemat zasilania oświetlenia

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy oświetlenia ulicy Sikorskiego w Ełku na odcinku od ulicy Łukasiewicza do ulicy Dolnej

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a) umowy na prace projektowe nr 89/ZI/09 z dnia 21.12.2009 r. pomiędzy Miastem Ełk a Zakładem Usług Drogowych „DROTECH” Wojciech Wielgat w Ełku,
- b) mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500 aktualnej na dzień 22.03.2010 r.,
- c) miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów położonych po zachodniej stronie ul. Przemysłowej obejmujący obszar 2 Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Ełku - uchwała Nr XLVII/362/98 Rady Miasta Ełku z dnia 2 czerwca 1998 r.,
- d) rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami),
- e) dokumentacji geotechnicznej z badań gruntowo-wodnych opracowanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczne EKO-GEO Suwałki, czerwiec 2010 r.,
- f) warunków przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej – pismo ZS4-4/530/8347/2010 z dnia 22.06.2010 r.,
- g) warunków przebudowy sieci elektroenergetycznej – pismo ZS4-4/RZ4/19P/5079/2010 z dnia 27.04.2010 r.,
- h) warunków technicznych do projektowania wydanych przez odpowiednich zarządców i właścicieli sieci,
- i) własnych pomiarów uzupełniających i inwentaryzacyjnych urządzeń istniejących,
- j) uzgodnień z zainteresowanymi stronami.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej budowy oświetlenia ulicznego w ramach przebudowy ulicy Sikorskiego w Ełku na odcinku od ulicy Łukasiewicza do ulicy Dolnej. Zakres prac przewiduje:

- budowę oświetleniowej linii kablowej nN, kabel YAKXS 4x35 mm²,
- montaż płaskownika FeZn 25x3 mm² (na dnie wykopu kabla),
- montaż słupów stalowych h=10 m, wysięgnik pojedynczy 2,0 m, oprawy sodowe 150W, fundament F-150,
- usunięcie kolizji kabli SN 15kV i nN z projektowaną drogą poprzez ich przesunięcie poza projektowany krawężnik oraz nałożenie przepustów z rur dwudzielnych,
- demontaż istniejącego oświetlenia ulicznego na istniejących słupach linii komunalnej (oprawy z lampami, wysięgniki, bezpieczniki BNu 25, trzony z izolatorami, linka AL35). Demontaż uzgodnić z ZS Ełk.
- budowę sieci teletechnicznej z rur RHDPE 110/6,3 i RPP 110/5 oraz studni SK-1 i SK-2.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Przedmiotowa ulica przebiega w terenie zabudowy jedno- i wielorodzinnej oraz wzdłuż terenów przemysłowych. Ulica posiada oświetlenie uliczne zlokalizowane na słupach napowietrznej linii energetycznej.

Ulica w liniach rozgraniczających jest uzbrojona. Na obszarze objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie techniczne.

- linia energetyczna i oświetleniowa - do częściowej przebudowy,

- kable energetyczne nN i SN - do częściowej przebudowy,
- kanalizacja telekomunikacyjna – bez zmian,
- sieć wodociągowa - do częściowej przebudowy.

Ulica posiadają geodezyjnie wyznaczone linie rozgraniczające obejmujące pas drogowy o zmiennej szerokości od 14,0 do 20,0 m. Większość działek przyległych do ulicy od strony południowej jest zagospodarowana, tylko nieliczne działki są w trakcie zagospodarowania. Od strony północnej pas drogowy graniczy z terenami PKP.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

4.1. Linia kablowa oświetlenia ulicznego

Linie kablową zaprojektowano kablem YAKXS 4x35mm². Na dnie wykopu pod co najmniej 10 cm warstwą ziemi ułożyć płaskownik uziemiający, który należy podłączyć do wszystkich metalowych słupów.

Podłączenie kabli w słupach wykonać złączami IZK, przewód do oprawy YDY 3x2,5mm², wkładka topikowa wts 6A. Na kabel założyć oznaczniki w odległości co 10 m oraz przy przepustach, słupach itp. Sterowanie oświetleniem, podział sieci jak na schemacie oświetlenia.

4.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki topikowe zainstalowane w stacji trafo, szafce oświetleniowej i słupach oświetleniowych. Wartość rezystancji uziemienia powinna być mniejsza od 30Ω (po uwzględnieniu współczynników korekcyjnych).

5. Uwagi dotyczące realizacji inwestycji

- wyznaczenie osi i punktów głównych osi trasy należy wykonać geodezyjnie przez uprawnionego geodetę w oparciu o wykaz współrzędnych, kątów i odległości projektowanych punktów głównych osi trasy,
- wytyczenie kabla oraz stanowiska słupów oświetleniowych w terenie oraz inwentaryzację zlecić jednostce geodezyjnej,
- wszystkie prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie,
- prace w pobliżu i na czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać po dopuszczeniu do pracy przez upoważnionego pracownika Zakładu Sieci Ełk na polecenie pisemne,
- przed zasypaniem zgłosić kabel do odbioru i inwentaryzacji,
- ze względu na istniejące uzbrojenie terenu wszystkie prace ziemne wykonywać w porozumieniu z właścicielem sieci,
- przed oddaniem projektowanych urządzeń do eksploatacji należy dokonać pomiarów:
 - a) rezystancji izolacji kabla,
 - b) rezystancji uziemień ochronnych,
 - c) po wykonaniu stałego zasilania wykonać pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem prądem,w/w pomiary należy uwzględnić w protokołach.
- wszystkie materiały powinny posiadać atesty oraz akceptację inwestora przed zainstalowaniem na budowie,
- całość robót wykonywać zgodnie z aktualną wiedzą techniczną i aktualnymi przepisami i normami,

Opracował

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenie wkładki topikowej w szafce oświetleniowej.

$$P_{\text{oprawy}} = 170 \text{ W}, \text{ ilość } 29 \text{ szt.}, P = 4930 \text{ W}$$

$$P_{\text{oprawy}} = 115 \text{ W}, \text{ ilość } 10 \text{ szt.}, P = 1150 \text{ W}$$

$$P = 6080 \text{ W}$$

$$I_{\text{ob}} = P / \sqrt{3} \times U \times \cos \varphi = 6080 / 1,73 \times 400 \times 0,85 = 10 \text{ A}$$

$$I_r = I_{\text{ob}} \times k_r = 10 \times 1,6 = 16 \text{ A}$$

Przyjęto zabezpieczenie obwodu w szafce oświetleniowej $I_n = 16 \text{ A}$

2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

(przyjmuję zwarcie w słupie najdalszym nr 29)

-transformator 250 kVA	$R = 0,0092 \text{ } \Omega$	$X = 0,0304 \text{ } \Omega$
------------------------	------------------------------	------------------------------

-kabel YAKXS 4x35mm ² $l = 1145 + 130 = 1275 \text{ m}$	$R = 2,0808 \text{ } \Omega$	$X = 0,2040 \text{ } \Omega$
--------------------------------------------------------------------	------------------------------	------------------------------

$$R = 0,0092 + 2,0808 = 2,0900 \text{ } \Omega$$

$$X = 0,0304 + 0,2040 = 0,2344 \text{ } \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{2,0900^2 + 0,2344^2} = \sqrt{4,4230} = 2,1 \text{ } \Omega$$

$$I_{\text{zw}} = 0,8 \times U_f / Z = 0,8 \times 230 / 2,1 = 87,6 \text{ A}$$

$$I_{\text{zw}} \geq I_{\text{nk}} \quad \text{dla wkładki WT00/gG } 16 \text{ A } k = 3,9, \text{ dla } 5 \text{ sek.}$$

$$87,6 \text{ A} \geq 16 \times 3,9 \quad \text{tj. } 87,6 \text{ A} > 62,4 \text{ A}$$

Warunek skuteczności ochrony przed porażeniem **został spełniony**

Opracował