

Spis treści:

Strona tytułowa	str.....
Spis treści	str.....
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	str.....
Uprawnienia budowlane	str.....
Warunki przebudowy sieci nr 09/R7/02126	str.....
Uzgodnienia	str.....
Opis techniczny	str.....
Obliczenia	str.....
Zestawienia materiałowe	str.....
BIOZ	str.....
Rysunki	str.....
- Modernizacja oświetlenia ulicznego – plan sytuacyjny	E-01
- Schemat układu pomiarowego	E-02

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego branży elektrycznej dotyczącego modernizacji oświetlenia ulicznego związanej z remontem ulicy Narutowicza w Łławie.

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- warunki przebudowy sieci nr 09/R7/02126 z dn. 11.05.2009r.,
- mapa geodezyjna do celów projektowych w skali 1: 500,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt modernizacji oświetlenia ulicznego w miejscowości Łława przy ulicy Narutowicza.

W zakresie opracowania ujęto:

1. demontaż istniejących lamp oświetlenia ulicznego,
2. nową trasę linii oświetlenia ulicznego,
3. lokalizację słupów (latarni) oświetleniowych,
4. lokalizację rur osłonowych.

3. Zasilanie obiektu.

Projektuje się zasilanie nowego oświetlenia ulicznego z istniejącej sieci elektroenergetycznej nN 0,4kV zasilanej ze stacji transformatorowej T-0103 „Łława Jagiellończyka (Gazownia)”, obwód nr 6 „Oświetlenie uliczne”, zgodnie z warunkami przebudowy sieci nr 09/R7/02126 z dn. 11.05.2009r. wydanymi przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Łława. Zgodnie z ww. warunkami przebudowy sieci należy nowowytbudowane oświetlenie uliczne zasilić z zacisków prądowych, odejściowych, rozłączniko-bezpiecznika nr 2 zainstalowanego w szafie oświetlenia ulicznego „SO”, umieszczonej przy budynku stacji transformatorowej T-0103 Łława Jagiellończyka (Gazownia) .

4. PROJEKTOWANY OBWÓD OŚWIETLENIOWY

Projektowany obwód oświetlenia ulicznego projektuje się jako kablowy, trójfazowy. Sieć kablową projektuje się kablem typu YAKY 4x25mm² w układzie TN-C. Sterowanie kaskadą oświetlenia ulicznego do stacji T-0091 „Iława Teatr” projektuje się także kablem typu YAKY 4x25mm². Trasy kabli i długości określono na mapie sytuacyjnej rys. E-01. Należy zauważyć, że trasa kabla zasilającego nowe oświetlenie uliczne pokrywa się z trasą kabla sterującego kaskadą oświetlenia ulicznego.

4.1. ROBOTY KABLOWE

Projektowane kable należy układać w ziemi zgodnie z trasą jak na mapie sytuacyjnej rys. E-01. Kable układać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i normami oraz zaleceniami producenta. Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane roboty kablowe zalicza się do robót ulegających zakryciu. Dlatego też ułożenie kabli przed zasypaniem należy zgłosić inwestorowi (inspektorowi nadzoru) do sprawdzenia.

W miejscach skrzyżowań projektowanych kabli z nawierzchniami utwardzonymi chodników i jezdni oraz innymi mediami i instalacjami podziemnymi projektuje się rury osłonowe DVR 50, DVK 50 oraz SRS 110 o długościach opisanych na rysunku nr E-01.

Do oznaczenia kabli stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabli.

Na trasie ułożenia linii kablowej nie przewiduje się niwelacji terenu, dlatego normatywną głębokość ułożenia linii kablowej należy odnieść do istniejących rzędnych terenu.

Po ułożeniu poszczególnych odcinków linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji, sprawdzić ciągłość żył oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Przepusty pod wjazdami do poszczególnych posesji przy ulicy Narutowicza należy wykonać rurą AROT DVK 50 metodą tradycyjną. Po wykonaniu ww. przepustów nawierzchnię należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót. Metodą przecisku sterowanego w rurach osłonowych AROT SRS 110 należy wykonać przepusty pod ulicą Narutowicza i Jagiellończyka w miejscach pokazanych na rysunku nr E-01.

Nowowytbudowaną linię oświetlenia ulicznego oraz nowowytbudowany kabel sterowania kaskadą należy powiązać z istniejącą linią oświetlenia ulicznego oraz kablem sterowania kaskadą zasilaną ze stacji transformatorowej T-0091 „Iława Teatr”. W tym celu istniejące kable zamocowane na słupie nr 8/ŻN-10 – obwód nr 7, należy

odłączyć od istniejącej linii oświetlenia ulicznego i ułożyć w ziemi po nowej trasie, zgodnie z rysunkiem E-01. Ww. kable wprowadzić do projektowanego słupa oświetlenia ulicznego nr L11. Połączenia ww. kabli z projektowaną linią oświetlenia ulicznego oraz projektowanym sterowaniem kaskady wykonać na tabliczce zaciskowo–bezpiecznikowej LZ 10-35 umieszczonej wewnątrz projektowanego słupa.

5. LATARNIE

Oświetlenie uliczne projektuje się na bazie latarni wolnostojących. Projektuje się ośmiokątne słupy typu „ORION P VALMONT” wysokości 10m z oprawami typu SGS 203/205B POS.3 „Philips”. Oprawy oświetleniowe zamontować na wysięgnikach jednoramiennych typu WP1-14/4-R-E2. Konstrukcje słupowe posadowić na fundamentach betonowych typu F0,4x0,8 (VALMONT). Rozmieszczenie latarni przedstawiono na rys. E-01. Latarnie zaopatrzyć w numerację zgodnie z rysunkiem E-01. Wnęki latarni należy wyposażyć w typowe tabliczki zaciskowo–bezpiecznikowe LZ 10-35, do których będą podłączone kable zasilające. Oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi Bi Wts 6A. Połączenia opraw z tabliczkami wykonać przewodami typu YDY 3x2,5 mm².

6. STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Projektowane oświetlenie uliczne będzie sterowane tak samo jak istniejąca linia oświetlenia ulicznego - układem załączania kaskadowego sterowanego centralnie. Impuls załączania kaskady pochodzić będzie z kabla sterowniczego od strony stacji transformatorowej „Iława Mleczarnia”. Sterowanie posiada opcję ręcznego załączania i wyłączania obwodu.

7. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Jako dodatkową ochronę od porażeń, przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wkładek bezpiecznikowych topikowych na tabliczkach bezpiecznikowych w słupach oraz wkładki bezpiecznikowej WTN-00/gG w rozłączniko-bezpieczniku nr 2 umieszczonym w szafie oświetlenia ulicznego „SO”. Rozdział przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N następuje w tabliczkach zaciskowych latarni.

8. DEMONTAŻ

Po wybudowaniu nowego oświetlenia ulicznego należy dokonać demontażu starej linii napowietrznej oświetlenia ulicznego AsXSn 2x16mm² oraz lamp oświetlenia ulicy Narutowicza, które zainstalowane są na słupach linii napowietrznej. Materiały powstałe w skutek ich demontażu przekazać do magazynu Rejonu Ława.

9. UWAGI OGÓLNE

- 9.1 Całość robót wykonać zgodnie z BHP, PBUE oraz przepisami norm: PN-76/E-05125, PN-IEC 60364, PN-IEC 364-4-481 i N SEP-E-004.
- 9.2 Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.
- 9.3 Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- 9.4 Obwody instalacji elektrycznych oraz latarnie powinny być opisane w sposób trwały.
- 9.5 Wybudowane urządzenia pozostają na majątku Inwestora.
- 9.6 Po zakończeniu robót, przed podmostkowaniem do sieci, wybudowane urządzenia należy zgłosić do odbioru technicznego w ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Ława.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc szczytowa oświetlenia – w przedmiotowym zakresie:

$$P = 1,65 \text{ kW}$$

2. Prąd obliczeniowy.

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi}$$
$$I_o = \frac{1650}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 8,9 \text{ A}$$

Dobrano zabezpieczenie BiWts 3x10A

3. Sprawdzenie na obciążalność prądem kabla YAKY 4x25mm²

a)

$$I_o = 8,9 \text{ A} < I_b = 10 \text{ A} < I_{dd} = 66 \text{ A}$$

warunek spełniony

b)

$$1,45 \cdot I_b \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$1,45 \cdot 10 \leq 1,45 \cdot 66$$

$$14,5 \leq 95,7$$

warunek spełniony

4. Sprawdzenie warunku spadku napięcia

YAKY 4x25mm² L=396m , P=1,65kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 1650 \cdot 396}{35 \cdot 25 \cdot 400^2} = 0,47\%$$

warunek spełniony

5. Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia

Transformator w stacji „Iława Jagiellończyka (Gazownia)” – 400kVA

Najdalej oddalona lampa - YAKY 4x25mm² L=396m

$$R_T = 0,0066\Omega$$

$$X_T = 0,017\Omega$$

$$R_{lk} = \frac{2 \cdot 396}{35 \cdot 25} = 0,905\Omega$$

$$X_{lk} = 2 \cdot 0,1 \cdot 0,396 = 0,079\Omega$$

$$R_c = 0,911\Omega$$

$$X_c = 0,096\Omega$$

$$Z_c = 0,916\Omega$$

$$I_z = \frac{0,9 \cdot U_f}{Z}$$

$$I_z = \frac{0,9 \cdot 230}{0,916} = 226 A$$

$$I_w = 6 \cdot 4 = 24 A$$

$$I_w \leq I_z$$

Warunek jest spełniony

Zestawienie montażowe latarní

Nr słupa	Typ słupa	Wys. [m]	Wysięgnik	Kąt nachylenia [°]	Oprawa	Fundament
1	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8
2	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8
3	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8
4	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8
5	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8
6	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8
7	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8
8	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8
9	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8
10	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8
11	Valmont ORION P	10	WP1-14/4-R-E2	-	SGS 203/250T B POS.3	F 0,4x0,8

Zestawienie montażowe linii kablowej

Nr słupa	Nr przęsła	Typ kabla	Długość trasy [m]	Długość kabla [m]	Rury osłonowe AROT DVR 50 [m]	Rury osłonowe AROT DVK 50 [m]	Rury osłonowe AROT SRS 110 [m]
Linia kablowa od słupa nr 12 do istniejącego słupa linii napowietrznej							
Szafa "SO"	SO -L1	2x YAKY 4x25mm ²	40	44	6	-	44
L1	L1-L2	2x YAKY 4x25mm ²	28	32	2	24	-
L2	L2-L3	2x YAKY 4x25mm ²	27	31	10	18	-
L3	L3-L4	2x YAKY 4x25mm ²	44	48	4	62	-
L4	L4-L5	2x YAKY 4x25mm ²	24	28	12	12	-
L5	L5-L6	2x YAKY 4x25mm ²	28	32	2	36	-
L6	L6-L7	2x YAKY 4x25mm ²	33	37	2	40	-
L7	L7-L8	2x YAKY 4x25mm ²	34	38	6	24	-
L8	L8-L9	2x YAKY 4x25mm ²	29	33	4	12	-
L9	L9-L10	2x YAKY 4x25mm ²	34	38	12	36	-
L10	L10-L11	2x YAKY 4x25mm ²	31	35	4	28	-
L11	L11- ist. słup	ist. kabel	-	-	2	-	-
Istniejący słup nr 8							
RAZEM			352	396	66	292	44

Zestawienie łączne

Wyszczególnienie	j.m.	ilość
Słup Valmont ORION P – 10m.	szt.	11
Wysięgnik WP1-14/4-R-E2	szt.	11
Oprawa SGS 203/250T B POS.3	szt.	11
Fundament betonowy typu F 0,4x0,8	szt.	11
Źródła światła HST 150W	szt.	11
Wkładka topikowa Bi Wts 6A	szt.	11
Przewód YDY3x2,5mm ²	m.	242
Kabel YAKY 4x25mm ²	m.	792
Rura osłonowa DVK 50	m.	292
Rura osłonowa SRS 110	m.	44
Rura osłonowa DVR 50	m.	66
Folia niebieska	m.	820
Opaska kablowa OKI	szt.	200

Zestawienie materiałów z demontażu

Wyszczególnienie	j.m.	ilość
Przewód AsXSn 2x16mm ²	m	270
Oprawa oświetleniowa z wysięgnikiem	szt.	9

STADIUM DOKUMENTACJI	INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”
BRANŻA	ELEKTRYCZNA CPV- 45310000-3
NAZWA INWESTYCJI	REMONT ULICY NARUTOWICZA W IŁAWIE WRAZ Z BUDOWĄ PARKINGÓW

INWESTOR	POWIAT IŁAWSKI UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A 14-200 IŁAWA
ADRES INWESTYCJI	ULICA NARUTOWICZA, MIASTO IŁAWA

OPRACOWAŁ:	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOE/06
------------	---

a. Zamierzenie inwestycyjne i kolejność realizacji

Roboty ziemne kablów nN.

Wytyczenie trasy i ułożenie projektowanego kabla nN.

Ustawienie słupów oświetleniowych.

Montaż wysięgników i opraw.

Pomiary uziemień, podmostkowanie projektowanych kabli nN w słupach oświetleniowych

Załączenie kabli pod napięcie.

Roboty ziemne kablów nN.

Demontaż linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.

b. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Roboty prowadzone w pasie drogi budowanej, występuje konieczność oznakowania prowadzonych robót w pasie drogowym. Montaż słupów i wysięgników z latarniami stanowią niebezpieczeństwo z uwagi na wysokość. Prace montażowe prowadzić w układzie bez napięciowym sieci.

c. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Do prac wysokościowych dopuszczać pracowników po instruktażu montera posiadającym aktualne badania lekarskie do pracy na wysokości.

d. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt do prac na wysokości.

Pracownicy powinni posiadać odpowiedni sprzęt do prac na wysokości.

Pracownicy powinni posiadać uprawnienia „E”, być wyposażeni w indywidualne środki ochrony osobistej bhp.

Brygada powinna posiadać łączność telefoniczną i instytucjami alarmowymi umożliwiającymi szybką ewakuację na wypadek wystąpienia zagrożeń.

Dopuszczać do robót pracowników przeszkolonych i posiadających badania lekarskie do pracy na wysokości.