



Biuro Inwestycyjno – Projektowe

tk.inpro

Tomasz Kraweć, 14-202 Iława ul. Smolki 17

tel: 0 697 897 254, 089 679 05 04; fax: 089 679 05 93

EGZ. NR

STADIUM DOKUMENTACJI	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA OBIEKTU	PRZEBUDOWA KOLIZJI ORAZ BUDOWA LINII OŚWIETLANIA ULICZNEGO
TYTUŁ	PRZEBUDOWA OBIEKTÓW ENERGETYCZNYCH Z KOLIDUJĄCYM CIĄGIEM KOMUNIKACYJNYM I BUDOWĄ LINII OŚWIETLENIOWEJ

INWESTOR	GMINA BISKUPIEC UL. NIEPODLEGŁOŚCI 2 11-300 BISKUPIEC
ADRES OBIEKTU	BISKUPIEC, UL. I – GO MAJA, DZ. NR 163, 234/19, 164/3-4, 234/3, 234/16, 234/12, 234/9 – OBR. 4

PROJEKTANT:	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOE/06
ASYSTENT PROJEKTANTA:	mgr inż. Przemysław Bilicki

Dz. U. nr 106/2000, poz. 1126 art. 20 ust. 4

Oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SIERPIEŃ 2008

Spis treści:

Strona tytułowa	str.....
Spis treści	str.....
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	str.....
Uprawnienia budowlane	str.....
Warunki przebudowy nr 08/P6/1088	str.....
Mapa do celów projektowych	str.....
Uzgodnienia	str.....
Opis techniczny	str.....
Obliczenia	str.....
Zestawienia materiałowe	str.....
BIOZ	str.....
 Rysunki:	 str.....
 - Projekt zagospodarowania terenu	 E-01
- Przebudowa kolizji	E-02
- Oświetlenie terenu	E-03

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego branży elektrycznej dotyczący przebudowy kolizji
oraz budowy linii oświetleniowej przy ul. 1-Maja w Biskupcu**

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- warunki przebudowy nr 08/P6/1088
- mapa geodezyjna do celów projektowych w skali 1: 500,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt oświetlenia ulicznego w miejscowości Biskupiec przy ul. I-go maja wraz z przebudową kolizji z projektowanym ciągiem komunikacyjnym.

W zakresie opracowania ujęto:

1. trasę linii oświetlenia ulicznego,
2. lokalizację słupów (latarni) oświetleniowych,
3. lokalizację rur osłonowych,
4. przebudowę kolizji z istniejącą i projektowaną infrastrukturą drogową i mediami
5. punkty uziemienia linii oświetlenia.

3. Zasilanie linii oświetleniowej.

Projektuje się budowę linii oświetleniowej zasilanej ze stacji transf. Biskupiec ZOZ S-1444 od istniejącego stanowiska nr 1 do st. nr 8 po wcześniejszym odmostkowaniu istniejącego kabla YAKY 4x25mm² od lampy nr 1 w kierunku ul. I-go maja i odmostkowaniu do st. nr 1 nowej linii oświetleniowej w ramach istniejącej mocy wg rys. E-01. Projektowaną linię oświetleniową należy wybudować kablem YAKY 4x25mm². Lokalizację latarni, uziemień i rur osłonowych przedstawiono na rys. nr E-01. Jako latarnie zastosować należy słupy SASW5,0/80/65/2,5An mocowane do fundamentów F-100/200 z oprawami OCP-100B-PC/II lub wg walorów estetycznych inwestora. Przejścia kabli pod drogą należy wykonać metodą przecisku.

W celu ochrony oświetlenia ulicznego od przepięciami atmosferycznymi należy zastosować ograniczniki przepięć ASZH480 C301, montując je wew. latarni wg rys. E-01 tj. na st. nr 2/7 i 8.

4. OBWÓD OŚWIETLENIOWY

Obwód oświetleniowy zasilany z istniejącej latarni nr 1 projektuje się jako kablowy, trójfazowy. Sieć oświetleniową projektuje się kablem typu YAKY4x25mm² w układzie TN-C. Trasy kabli i długości określono na mapie sytuacyjnej rys. E-01.

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 produkcji AROT typu DVK 75 oraz SRS 110 o długościach opisanych na rysunku E-01. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem przy użyciu pianki poliuretanowej powleczonej silikonem. Dla kabli bezwzględnie przestrzegać należy kolory rur osłonowych (kolor niebieski dla kabli nn 0,4 kV i kolor czerwony dla kabli SN 15 kV).

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.

5. LATARNIE

Oświetlenie uliczne projektuje się na bazie latarni typu SASW5,0/80/65/2,5An z oprawami OCP-100B-PC/II mocowanych do fundamentu. Konstrukcje słupowe należy posadzić bezpośrednio do fundamentów typu F-100/200.

Wnęki latarni należy wyposażyć w typowe tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowe LZ 10-35, do których będą podłączone kable zasilające. Oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi Wts - 2A. Połączenia opraw z tabliczkami wykonać przewodami typu YDYpżo 3x2,5 mm² 450V/750 V.

Rozmieszczenie latarni przedstawiono na rys. E-01. Latarnie zaopatrzyć w numerację zgodnie ze schematem z rys. E-01. Zdemontowane latarnie należy przekazać właścicielowi.

6. STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Sterowanie oświetleniem będzie się odbywać tak jak dotychczas, za pomocą zegara sterującego.

7. PRZEBUDOWA KOLIZJI

W związku z kolizją z projektowaną drogą należy kable nn 0,4 kV zasilane ze stacji transf. Biskupiec H. Sawickiej S-1452 obw. VIII i X przebudować poza zakres kolizji. W przypadku kabla YAKY 4x120mm² – **obw. VIII kier. I-go maja 6**, należy go przeciąć w miejscu wskazanym na mapie i wstawić nowy odcinek o tym samym przekroju o długości 15m, ułożyć go po nowej trasie i zmuflować go za pomocą muf ZRM-4 szt. 2 produkcji RADPOL.

Kabel na **obw. X kier. Biedronka** należy przebudować poza zakres kolizji poprzez ułożenie nowego odcinka kabla YAKY 4x95mm² od złącza kablowego na budynku Biedronki w kierunku ul. I-go maja (długość 36m) i zmuflowaniu go z istniejącym kablem za pomocą mufy ZRM-3 szt. 1 produkcji RADPOL.

Lokalizację muf przedstawiono na rys. E-01. W przypadku kabli SN 15 kV, na odcinku gdzie występują kolizje należy zastosować rury osłonowe dwudzielne o średnicy 110 mm koloru czerwonego AROT typu A 110 PS. Lokalizację rur osłonowych przedstawiono na rys. nr E-01.

8. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Jako dodatkową ochronę od porażeń, przyjęto samoczynne szybkie wyłączenie zasilania za pomocą wkładek bezpiecznikowych topikowych na tabliczkach bezpiecznikowych w słupach oraz bezpieczników mocy w stacji transformatorowej. Rozdział przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N następuje w tabliczkach zaciskowych latarni.

9. UZIEMIENIA

Projektuje się uziemienie przewodu PEN w stacji transformatorowej. Wartość uziemienia latarni powinna być nie większa niż $R \leq 10\Omega$, Projektowane odgromniki ASZH 480C 301 należy zainstalować wew. latarni wg z rys. E-01. Uziemienia projektuje się na bazie systemów uziomów pograżanych

szpilkowych z prętów stalowych miedziowanych GALMAR $\Phi 17,2\text{mm}$, dł. 1,5m, 6 szt. Uziomy te należy pogрузić w ziemi przy pomocy wibromłota. Projektuje się uziemienie latarni nr 2/7 i 8 – łącznie 2 komplety.

10. UWAGI OGÓLNE

10.1 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.

10.2 Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.

10.3 Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

10.4 Obwody instalacji elektrycznych oraz latarnie powinny być opisane w sposób trwały.

10.5. Wybudowane urządzenia pozostają na majątku Inwestora.

10.6. Po zakończeniu robót, wybudowane urządzenia należy zgłosić do odbioru technicznego w KE ENERGA OPERATOR SA, RE Szczytno.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Moc szczytowa oświetlenia

$$P = 5,0 \text{ kW}$$

2. Prąd obliczeniowy

$$I_b = \frac{P}{U_n \times \cos \varphi}$$
$$I_b = \frac{16500}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 7,76 A$$

Proponuje się utrzymanie istniejącej wartości zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w stacji transformatorowej.

3. Sprawdzenie na obciążalność prądem kabla YAKY 4x25mm²

a)

$$I_b = 7,76 A \leq I_n = 20 A \leq I_z = 94 A$$

warunek spełniony

b)

$$I_2 = 35 \leq 1,45 \times I_z$$

$$35 \leq 136,3$$

warunek spełniony

4. Sprawdzenie warunku spadku napięcia dla najbardziej oddalonego miejsca obwodu

- YAKY 4x25mm² l=211m , P=5,0kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U_n^2}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 5000 \times 211}{35 \times 25 \times 400^2} = 0,75\%$$

warunek spełniony

5. Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia zasilania

Transformator w stacji Biskupiec ZOZ S-1444 – 630kVA

Najdalej oddalona lampa - YAKY4x25mm² L=211m

$$R_T = 0,003818\Omega$$

$$X_T = 0,01075\Omega$$

$$R_{lk} = \frac{2 \times 211}{35 \times 25} = 0,48\Omega$$

$$X_{lk} = 2 \times 0,1 \times 0,211 = 0,0422\Omega$$

$$Z_c = 0,48\Omega$$

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

$$I_z = \frac{0,9 \times 230}{0,48} = 431,2 A$$

$$I_w = 2 \times 3 = 6 A - \text{wew.oprawy}$$

$$I_w = 6,5 \times 20 = 130 A - \text{liniikablo wej}$$

$$I_w \leq I_z$$

Warunek jest spełniony

Zestawienie montażowe linii kablowej

Nr słupa	Nr przęsła	Typ kabla	Długość trasy [m]	Długość kabla [m]	Rury osłonowe AROT DVK 75 [m]	Rury osłonowe AROT SRS 110 [m]	Uziemienie
Linia oświetleniowa Biskupiec - Biedronka							
1	1-2	YAKY 4x25mm ²	13	15	-	5	-
2	2-2/1	YAKY 4x25mm ³	23	25	7	6	-
2/1	2/1-2/2	YAKY 4x25mm ²	18	20	-	-	-
2/2	2/2-2/3	YAKY 4x25mm ²	34	36	3	15	-
2/3	2/3-2/4	YAKY 4x25mm ²	23	25	1	15	-
2/4	2/4-2/5	YAKY 4x25mm ²	31	33	31	-	-
2/5	2/5-2/6	YAKY 4x25mm ²	28	30	3	10	-
2/6	2/6-2/7	YAKY 4x25mm ²	17	19	3	-	-
2/6	2-3	YAKY 4x25mm ²	23	25	1	20	-
2/7	3-4	YAKY 4x25mm ²	16	18	1	-	GALMAR Φ 17, 2 dł. 1,5m szt.6 (1 kpl.)
3	4-5	YAKY 4x25mm ²	24	26	2	-	-
4	5-6	YAKY 4x25mm ²	16	18	-	14	-
5	6-7	YAKY 4x25mm ²	39	41	1	14	-
6	7-8	YAKY 4x25mm ²	23	25	-	-	-
7							-
8							GALMAR Φ 17, 2 dł. 1,5m szt.6 (1 kpl.)
SUMA			315	341	53	94	2 kpl.

Zestawienie montażowe latarni

Nr słupa	Typ słupa	Wysokość [m]	Wysięgnik	Kąt nachylenia [°]	Oprawa	Fundament
Linia oświetleniowa Biskupiec - Biedronka						
1	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
2	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
2/1	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
2/2	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
2/3	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
2/4	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
2/5	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
2/6	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
2/7	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
3	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
4	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
5	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
6	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
7	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200
8	SASW5,0/80/65/2,5An	5	-	-	OCP-100B-PC/II	F-100/200

Zestawienie łączne

Wyszczególnienie	j.m.	ilość
Słup SASW5,0/80/65/2,5An	szt.	15
Fundament słupowy F-100/200	szt.	15
Oprawa OCP-100B-PC/II	szt.	15
Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa	szt.	15
Źródła światła HST 100W	szt.	15
Wkładka topikowa Bi Wts 2A	szt.	15
Przewód YDY3x2,5mm ²	m.	83
Kabel YAKY 4x25mm ²	m.	341
Rura osłonowa DVK 75	m.	56
Odgromnik ASZH480C301	szt.	2
Rura osłonowa SRS 110	m.	106
Pręty miedziowane GALMAR Φ 17, 2mm długość 1,5m, szt. 6 (1 kpl.)	kpl.	2
Płaskownik ocynkowany (bednarka) FeZn 30x4	m.	40
Mufa ZRM-4	szt.	2
Mufa ZRM-3	szt.	1
Rura osłonowa A 110 PS	m	48
Kabel YAKY 4x95mm ²	m	36
Kabel YAKY 4x120mm ²	m	15

STADIUM DOKUMENTACJI	INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA OBIEKTU	PRZEBUDOWA KOLIZJI ORAZ BUDOWA LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO

INWESTOR	GMINA BISKUPIEC UL. NIEPODLEGŁOŚCI 2 11-300 BISKUPIEC
ADRES OBIEKTU	BISKUPIEC, UL. I – GO MAJA, DZ. NR 163, 234/19, 164/3-4, 234/3, 234/16, 234/12, 234/9 – OBR. 4

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

a. Zamierzenie inwestycyjne i kolejność realizacji

Roboty ziemne kablowe nn i SN.

Wytyczenie trasy i ułożenie projektowanego kabla NN.

Ustawienie słupów oświetleniowych.

Montaż wysięgników i opraw.

Pomiary uziemień, podmostkowanie projektowanych kabli NN w słupach oświetleniowych

Oślonienie czynnych kabli nn i SN

Załączenie kabli pod napięcie.

b. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Roboty prowadzone w pasie drogi - występuje konieczność oznakowania prowadzonych robót. Montaż słupów i wysięgników z latarniami stanowią niebezpieczeństwo z uwagi pracy na wysokości. Montaż rur osłonowych na kablach nn i SN stanowi niebezpieczeństwo ze względu na obecność napięcia 15 kV w przypadku kabli SN. Montaż rur osłonowych powinna się odbywać przy wyłączonym napięciu!!! Prace montażowe prowadzić w układzie bez napięciowym sieci.

c. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Do prac wysokościowych dopuszczać pracowników po instruktażu monterskim posiadającym aktualne badania lekarskie do pracy na wysokości, natomiast do prac związanych z montażem rur osłonowych na kablach SN i nn należy udzielić stosownego instruktażu. Osoby wykonujące prace powinny mieć uprawnienia „E” do 15 kV w zakresie eksploatacji linii kablowych.

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.