

Pracownia Projektowa Instalacji Elektrycznych

**e l e c t r i c**

*Elżbieta Waszczuk*

**ul. Budowlana 4 78-100 Kołobrzeg**

tel. 94 35 25 071 mobile 502 153 270

e-mail: [elawaszczuk@wp.pl](mailto:elawaszczuk@wp.pl), [www.elawaszczuk.pl](http://www.elawaszczuk.pl)

NIP 671-000-28-27 REGON 003826025

PROJEKT BUDOWLANY  
przyłącza n.n.  
oraz instalacji oświetlenia drogowego  
II etap

Obiekt: Oświetlenie drogowe  
Adres: Skoczów gm. Dygowo dz.nr 107/2, 35 i 45  
Inwestor: Gmina Dygowo ul. Kolejowa 1  
78-113 Dygowo

Załączniki:  
wg spisu treści str.2

	Nr uprawnień	Podpis
Autor: techn. Elżbieta Waszczuk	uprawnienia : GT-V-63/147/76 specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	

Kołobrzeg, listopad 2012

# SPIS TREŚCI

## 1. Uzgodnienia

- 1.1. oświadczenie projektanta
- 1.2. kopia zaświadczenia o przynależności do ZOIBB w Szczecinie
- 1.3. kopia stwierdzenia przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
- 1.4. Opinia Starostwa Powiatowego Kołobrzegu
- 1.5. Protokół uzgodnienia ZUD
- 1.6. Kopia uzgodnienia Starostwa Powiatowego
- 1.7. Załącznik do protokołu -współrzędne pomiarowe
- 1.8. Sprawdzenie projektu przez RE Kołobrzeg

## 2. Dokumenty inne

- 2.1. Warunki techniczne przyłączenia wydane przez RE Kołobrzeg
- 2.2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- 2.3. Dokument autoryzacyjny mapy w postaci numerycznej

## 3. Opis techniczny

- 1/ Dane ogólne
- 2/ Podstawa opracowania projektu
- 3/ Dane energetyczne
- 4/ Projektowane oświetlenie uliczne i obliczenia techniczne
- 5/ Karta katalogowa oprawy oświetleniowej ACRON 50S2 70W wersja 85
- 6/ Karta katalogowa oprawy oświetleniowej ACRON 50S1 50 W wersja 80

## 4. Informacja "bioz"

## 5 .Rysunki – szt. 4

- rys. nr 1/1 - plan sytuacyjny w skali 1 : 500
- rys. nr 1/2 - plan sytuacyjny w skali 1 : 500
- rys. nr 1/3 - plan sytuacyjny w skali 1 : 500
- rys.nr 2 - schemat ideowy oświetlenia

## Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt budowlany instalacji elektrycznych w zakresie budowy oświetlenia drogowego II etap w Skoczowie gm.Dygowo jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autor:

tech. Elżbieta Waszczuk

Kołobrzeg ,listopad 2012

## 4. Opis techniczny

do projektu instalacji oświetlenia drogowego II etap w Skoczowie gm.Gościno

### 1. Dane ogólne

Istniejące oświetlenie na słupach linii napowietrznej n.n. będące własnością Zakładu Oświetlenia Drogowego, będzie na projektowanej trasie zastąpione nowym oświetleniem, które będzie własnością Gminy Dygowo.

Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonane będzie z projektowanej szafki oświetleniowej, zasilanej z istniejącego słupa linii napowietrznej n.n. zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia, które zostały wydane przez RE Kołobrzeg.

### 2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500
- warunki techniczne przyłączenia wydane przez RE Kołobrzeg
- uzgodnienia robocze z Inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy

### 3. Dane energetyczne

- napięcie zasilania po stronie n.n. - 400/230 V
- zasilanie szafki oświetleniowej kablowe
- moc zainstalowana oświetlenia projektowanego -  $P_i = 1,8 \text{ kW}$
- moc przyłączeniowa szafki oświetl. -  $P_p = 7,0 \text{ kW}$
- ochrona dodatkowa od porażień u odbiorcy - „szybkie wyłączanie”

### 4. Projektowane oświetlenie uliczne

#### 4.1.Szafka kablowo-pomiarowo-oświetleniowa projektowana

W pobliżu słupa linii napowietrznej n.n., jak pokazano na rys. nr 1/2 należy ustawić szafkę kablowo-pomiarowo-oświetleniową 2-polową wyposażoną jak pokazano na schemacie ideowym rys. nr 2. Zasilanie szafki wykonać kablem YKY 4 x 70 mm<sup>2</sup>.

#### 4.2.Zasilanie projektowanego oświetlenia

Dla zasilania oświetlenia drogowego, z projektowanej szafki oświetleniowej 2-obwodowej należy wyprowadzić dwa obwody wykonane kablem YKY 5 x 70mm<sup>2</sup>.

Kabel należy układać po trasie pokazanej na rys.1/1, 1/2 i 1/3. Na odcinku obwodu nr 1, słup 1/1 – 3/1 odkopać zapasy kabli ułożone w ramach I etapu realizacji.

Kable projektowane układać na głębokości 70 cm zgodnie z normą kablową PN-76/E-05125. Kable układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Po ułożeniu kabla linią falistą należy kabel przykryć 10 cm warstwą piasku a następnie na całej trasie kabla ułożyć folię z PCV koloru niebieskiego.

Skrzyżowania kabli projektowanych z nawierzchnią ulic i przejazdów na posesje oraz z gazociągami wykonać w rurach typu AROT  $\phi$  75 mm układanych na głębokości 100 cm. Zasilanie projektowanych słupów oświetleniowych wykonać przelotowo.

Przy każdym słupie oświetleniowym należy ułożyć zapas kabla 1,5 z każdej strony ,

a do słupa należy wprowadzić również z każdej strony zasilania 1,5 m kabla.

**Uwaga dla wykonawcy:** Na trasie projektowanych kabli i słupów oświetleniowych mogą wystąpić przeszkody podziemne w postaci niezainwentaryzowanych geodezyjnie obiektów podziemnych.. Roboty ziemne wykonywać ręcznie.

### 4.3. Projektowane oświetlenie terenu

Do montażu przewidziano słupy oświetleniowe stalowe ocynkowane bezszwowe okrągłe wysokości nadziemnej 7 m, np. typu ANTARES prod. VALMONT wkopane bezpośrednio w grunt, na głębokość 1,5 m .Słupy te od dołu muszą być zabezpieczone przed korozją rurą z folii termokurczliwej na wysokość 2 m. Dzięki temu dolne części słupa nie będą wymagały konserwacji poprzez malowanie i nie będą narażone na korozję. Słupy należy montować wg wyznaczonych punktów geodezyjnych w miejscach wskazanych na sytuacji rys. nr 1/1,1/2 i 1/3. W obwodzie nr 2 na drodze powiatowej na słupach Nr 1/2 - 7/2 należy zamontować od strony jezdni wysięgniki rurowe stalowe ocynkowane długości 1,0 m o kącie nachylenia 5 stopni, a od strony chodnika na wysokości 5 m zamontować wysięgniki 0,5 m .Na słupach obwodu nr 1 montować wysięgniki długości 0,5 m o kącie nachylenia 5 stopni.

Na zamontowanych wysięgnikach od strony jezdni, na obwodzie nr 1 i nr 2 należy montować oprawy oświetleniowe typu ACRON 50 S2 z kloszem PC oraz z sodowym źródłem światła 70W wyposażone fabrycznie w mikroprocesorowy układ stabilizacyjno-zaporowy zapewniający zmniejszenie natężenie oświetlenia poprzez ściemnianie do poziomu max.60 % wartości natężenia oświetlenia pierwotnego. Od strony chodnika w obwodzie nr 1 należy montować oprawy oświetleniowe typu ACRON 50S1 z sodowym źródłem światła 50W. Oprawy oświetleniowe w/w produkuje firma ELGO w Gostyninie.

Zasilanie opraw oświetleniowych należy wykonać z tabliczek bezpiecznikowych IZK-02 1- modułowych w obwodzie nr 1 i IZK-04 3-modułowych w obwodzie nr 2 wykonać przewodami YDY 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> wciąganyymi do słupów i wysięgników .

Tabliczki bezpiecznikowe z zabezpieczeniami opraw typu S301B6A montować należy we wnękach słupów oświetleniowych.

Praca oświetlenia w godzinach nocnych wskazanych przez Inwestora odbywać się będzie poprzez ściemnianie do poziomu max.60% wartości pierwotnej oświetlenia. Ustawienie czasu ściemniania w szafce oświetleniowej będzie wykonywane ręcznie. Proponuje się zastosowanie ściemniania oświetlenia drogowego w godzinach od 23.00 wieczorem do 6.00 rano w okresie zimowym i w godzinach 24.00 – 4.00 w okresie od wiosny do jesieni.

Proponowany system oświetlenia pozwala zaoszczędzić do 40 % energii wydatkowanej na oświetlenie jezdni, a w przypadku awarii którejkolwiek lampy, nie powoduje wyłączenia pozostałych lamp .

### 4.4 Zamówienie materiałów

Słupy oświetleniowe należy zamówić bezpośrednio u producenta lub w hurtowni z wyprzedzeniem min.30 dni przed planowanym rozpoczęciem robót. . Oprawy oświetleniowe należy zamówić w hurtowni materiałów elektrycznych z wyprzedzeniem ok.4 tygodni przed rozpoczęciem robót.

### 4.5.Ochrona od porażen

Jako system ochrony od porażen dla sieci oświetleniowej stosować należy „szybkie wyłączanie”. Przewodów PEN nie zabezpieczać .Łączniki i zabezpieczenia montować w przewodach fazowych. Zaciski PEN tabliczek bezpiecznikowych w słupach oraz obudowy opraw oświetleniowych i słupów należy trwale łączyć z przewodem PEN. Projektowane słupy końcowe należy uziemić poprzez wykonanie połączeń zacisków PEN płaskownikiem FeZn 25 x 4mm do potrójnego uziomu szpilkowego pomiedziowanego typu GALMAR  $\phi$  12,8 mm długości 3 m. Szafka oświetleniowa projektowana winna być uziemiona w sposób podany wyżej. Po zakończeniu robót montażowych oświetlenia drogowego należy wykonać wszystkie

wymagane przepisami pomiary instalacji i przedstawić je do odbioru w formie protokołów badań .

## **UWAGA:**

Wykonawca robót ma prawo zastosować do montażu inne materiały niż przyjęte przez projektanta pod warunkiem, że spełniają założone w projekcie warunki i normy techniczne oraz będą posiadały odpowiednie atesty wystawione przez producenta. Proponowane przez wykonawcę materiały muszą uzyskać akceptację Inwestora.

## **Obliczenia techniczne**

### **Obliczenia dla oprawy oświetleniowej ACRON 50S2/70W**

- napięcie zasilania - 230 V
- rodzaj zasilania - kablowe
- moc szczytowa -  $P_s = 81 \text{ W}$
- prąd obliczeniowy -  $I_o = \frac{81}{230 \times 0,71} = 0,5 \text{ A}$
- przyjęto zabezpieczenie oprawy w złączu IZK-02; S301B6A

Obliczenia dla obwodu Nr 2 oświetlenia drogowego

- moc zainstalowana obwodu  $P_i = 1,0 \text{ kW}$
- prąd obliczeniowy  $I_o = 2,25 \text{ A}$
- zabezpieczenie obwodu w szafce oświetleniowej uwzględniając stopniowanie zabezpieczeń pokazane na schemacie ideowym rys. nr 2 – S 303 B 10A
- zabezpieczenie przedlicznikowe w szafce oświetleniowej - S 303B 16A
- przyjęty przekrój kabla YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup>
- długość linii kablowej  $l = 363 \text{ m}$
- oblicza się najbardziej obciążony i najdłuższy odcinek obwodu od oprawy nr 7/2 (faza L1) do projektowanej szafki oświetleniowej  
 $M_o = 65,76 \text{ kWm}$

- obliczony spadek napięcia  $\Delta U = \frac{M_o}{14 \times s} = \frac{65,8}{14 \times 10} = 0,47 \% \leq 3 \%$

**Warunek spadku napięcia jest zachowany.**

### **Obliczenie skuteczności zerowania**

- założono zwarcie w słupie nr 7/2

- rezystancja całkowita pętli zwarciowej  $R = 1,8204 \Omega$
- reaktancja całkowita pętli zwarciowej  $X = 0,3832 \Omega$

- impedancja pętli zwarciowej

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{1,8204^2 + 0,3832^2} = 1,8617 \Omega$$

- wymagany współczynnik dla zabezpieczenia 16 A -  $k = 3,2$
- Prąd wyłączenia  $I_w = k \times I_n = 3,2 \times 16 = 51,2 \text{ A}$
- napięciowy warunek skuteczności zerowania  $1,25 \times Z \times I_w < 230 \text{ V}$

$$1,25 \times 1,8617 \times 51,2 = 119,1 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

**Warunek napięciowy skuteczności zerowania spełniony**

Opracowała:

techn. Elżbieta Waszczuk

Pracownia Projektowa Instalacji Elektrycznych

**e l e c t r i c**

*Elżbieta Waszczuk*

**ul. Budowlana 4 78-100 Kołobrzeg**

tel. 94 35 25 071 mobile 502 153 270

e-mail: [elawaszczuk@wp.pl](mailto:elawaszczuk@wp.pl), [www.elawaszczuk.pl](http://www.elawaszczuk.pl)

NIP 671-000-28-27 REGON 003826025

### **5. Informacja**

nt. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Obiekt: Oświetlenie drogowe  
Adres: Skoczów gm. Dygowo  
Inwestor: Gmina Dygowo ul. Kolejowa 1  
78-113 Dygowo

	Nr uprawnień	Podpis
Autor: techn. Elżbieta Waszczuk	uprawnienia : GT-V-63/147/76 specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	

Kołobrzeg , listopad 2012



## **5. Informacja dotycząca zasad zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **5.1. Zakres robót**

Do wykonania są roboty montażowe przyłącza n.n. i oświetlenia drogowego w Skoczowie gm. Dygowo.

### **5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie projektowanej inwestycji liniowej oświetlenia drogowego występują istniejące podziemne obiekty budowlane uzbrojenia sieciowego.

### **5.3. Elementy zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na terenie projektowanej inwestycji takim elementem może być ustawianie słupów oświetleniowych o wysokości 7/1,5 m oraz mogące wystąpić przy wykopach ziemnych nie zinwentaryzowane geodezyjnie obiekty podziemne.

### **5.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń – występujących podczas realizacji robót montażowych**

- Ustawianie słupów oświetleniowych w miejscach wskazanych na rys. nr 1 od momentu rozpoczęcia montażu do czasu ustawienia słupów w wykopie, może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w obrębie pracy podnośnika. Z uwagi na przewidywane zagrożenia roboty ziemne wykonywać ręcznie.
- Inne zagrożenia nie występują.

### **5.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Instruktaż w sprawie przestrzegania przepisów budowy i bezpieczeństwa przed rozpoczęciem robót ziemnych i montażowych słupów oświetleniowych dla elektromonterów biorących bezpośredni udział w wykonywaniu tych robót ,musi być przeprowadzony przez kierownika budowy i odnotowany w książce budowy.

Instruktaż musi być prowadzony w sposób jasny i zrozumiały dla osób instruowanych.

### **5.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

- Miejsca postoju podnośnika, samochodów dostawczych na drodze dojazdowej musi być ogrodzone taśmą odblaskową i odpowiednio oznakowane , tak by osoby piesze dostrzegały je z odpowiedniej odległości.
- Pracownicy na budowie oświetlenia drogowego muszą być wyposażeni w ubiory odblaskowe, kaski, obuwie ochronne, rękawice oraz inny sprzęt wymagany przy aktualnie prowadzonych robotach montażowych
- Załadunek i rozładunek słupów oświetleniowych oraz kabli należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi prowadzenia robót .
- Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część V Roboty elektryczne.

Opracowała:

tech. Elżbieta Waszczuk

