

**HURTOWNIA I SKLEP MATERIAŁÓW ELEKTRYCZNYCH  
„SEZAL” ZYGMUNT MIŚKOWICZ**

58-400 Kamienna Góra , ul. M. Fornalskiej 6

Tel/ Fax : (075) 744 46 55 , 0605 675 522

NIP: 614-127-45-24 email: [zmiskowicz@op.pl](mailto:zmiskowicz@op.pl)

# **PROJEKT BUDOWLANY**

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**TEMAT:** OŚWIETLENIE DROGOWE PRZY DRODZE  
POWIATOWEJ NR 3465 D W SĘDZISŁAWIU

**OBIEKT:** OŚWIETLENIE DROGOWE W SĘDZISŁAWIU

**INWESTOR:** GMINA MARCISZÓW  
ul. Szkolna 6  
58-410 Marciszów

**PROJEKTANT:** inż. Leon Miśkowicz  
nr uprawnień 24 24/93/E

# SPIS TREŚCI

## STRONA TYTUŁOWA

### I ZAŁĄCZNIKI

strony od.....do.....

Opinia ZUDP Nr 164/2007 z dnia 24.10.2007.

Decyzja Nr 1/07/CP ustalająca lokalizację inwestycji celu publicznego ZP/7331/24/2006

Warunki przyłączenia podmiotu do sieci elektroenergetycznej 2006/1286 z dnia 2007.01.24.

Uzgodnienie z EnergiaPro Koncern Energetyczny SA Rejon Energetyczny Jelenia Góra RD1.1/RDE/185/07 z dnia 17.09.2007.

Uzgodnienie z Telekomunikacją Polską S.A. Nr 86916/07 z dnia 17.09.2007.

Uzgodnienie z Powiatowym Wydziałem Komunikacji i Drogownictwa Decyzja KD.5444/3-18/1/07 z dnia 21.09.2007.

Uzgodnienie z Telekomunikacją Kolejową Spółka z o.o. we Wrocławiu Lotta-508/2-190/2007 z dnia 28.09.2007.

Uzgodnienie z Polskimi Kolejami Państwowymi we Wrocławiu N13g-655/U/275/2007 z dnia 04.10.2007.

Wykaz właścicieli i władających

Mapa ewidencji gruntów skala 1:5000

Mapa zasadnicza skala 1:1000

### II CZĘŚĆ OPISOWA

strony od.....do.....

#### 1. WSTĘP

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA .....

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA .....

1.3 ZAŁOŻENIA I MATERIAŁY .....

#### 2. OPIS TECHNICZNY

2.1 LINIA NISKIEGO NAPIĘCIA ZASILAJĄCA OŚWIETLENIE DROGOWE .....

2.2 SZAFKA OŚWIETLENIOWA SO .....

2.3 PROJEKTOWANE OPRAWY OŚWIETLENIOWE.....

2.4 ZASILANIE LINII OŚWIETLENIOWYCH.....

2.5 SŁUPY OŚWIETLENIOWE.....

2.6 INSTALACJA OCHRONY PRZED PRZEPIĘCIAMI.....

2.7 INSTALACJE OCHRONNE.....

2.8 UWAGI KOŃCOWE.....

#### 3. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA

##### I OCHRONY ZDROWIA

### III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

strony od.....do.....

Plan sytuacyjny oświetlenia drogowego – rys. nr E-1

Schemat jednokreskowy szafki oświetlenia drogowego SO rys. E-2

Karty katalogowe

# 1. WSTĘP

## 1.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt został opracowany na zlecenie Gminy Marciszów ul. Szkolna 6 58-410 Marciszów.

## 1.2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest projekt oświetlenia drogowego drogi powiatowej Nr 3465 D dz.nr 473, 446/1, 407/2 w Sędziszawiu.

## 1.3. Założenia i materiały

Za podstawę do opracowania projektu posłużyły materiały:

- Mapa terenu
- Obowiązujące przepisy budowlane PBUE
- Normy PN/E
- Katalogi branżowe urządzeń elektrycznych
- Uzgodnienia z inwestorem
- Wizja lokalna w terenie
- Uzgodnienia robocze

# 2. OPIS TECHNICZNY

## 2.1 Linia niskiego napięcia zasilająca oświetlenie drogowe

Zgodnie z określonymi przez inwestora założeniami zaprojektowano dwa obwody oświetlenia drogowego. Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego w miejscowości Sędziszaw będzie ze słupa przy posesji nr 34 rozdzielni nn stacji transformatorowej PT-38608 i szafki pomiarowej oraz szafki oświetleniowej SO zabudowanej obok słupa Nr 2/1 oświetlenia drogowego zgodnie z warunkami przyłączenia znak 2006/1286 z dnia 2007.01.24. wydanymi przez EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział w Jeleniej Górze Rejon Energetyczny Jelenia Góra. Szafka oświetlenia drogowego SO zasilająca obwody oświetlenia drogowego Nr 1 i Nr 2 typowa. Z szafki oświetlenia drogowego SO zainstalowanej obok słupa Nr 2/1 zasilane będą obwody Nr 1 i Nr 2 oświetlenia drogowego wykonane kablem ASxSn 4 x 35 mm<sup>2</sup> i YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup>. Z rozdzielni nn stacji PT-38608 i słupa przy posesji Nr 34 należy wyprowadzić obwód zasilania oświetlenia drogowego kablem YKY 5 x 35 mm<sup>2</sup> do szafki pomiarowej oraz oświetleniowej SO. Odległość lica słupa oświetleniowego nie powinna być mniejsza niż 1,0 m od

krawędzi jezdni i większa niż 3,5 m od krawędzi jezdni. Do oświetlenia proponuje się zastosować betonowe zbrojone słupy oświetleniowe Typu ŻN-10/200 10 m . Roboty ziemne będą wykonywane bez ograniczeń i wstrzymywania ruchu na drodze. Trasę projektowanego oświetlenia drogowego pokazano na załączonym planie sytuacyjnym oświetlenia drogowego rys.Nr E-1.

### **2.1.1 Obliczenie i dobór kabli linii oświetlenia drogowego**

Do szafki oświetleniowej SO dobiera się kabel układany w ziemi w osłonie AROT DVK 75 lub 110. Dobiera się kabel YKY 5 x 35 mm<sup>2</sup> , I<sub>dop</sub>=136A, L= 48 mb.

Obwód Nr 1 wykonany będzie przewodem ASxSn 4x35mm<sup>2</sup> , natomiast obwód Nr 2 wykonany będzie przewodem izolowanym ASxSn 4x35mm<sup>2</sup> i między latarniami Nr 2/3 i Nr 2/4 kablem YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.

Sprawdzenie obwodu oświetleniowego.

Do obliczeń przyjmuje się obwód oświetleniowy Nr 1 o długości L = 615 mb dłuższy.

Spadek napięcia:

Obliczony  $\Delta U\% = 1,32\%$       Dopuszczalny  $\Delta U_{dop}\% = 2\%$

$$\Delta U - 1,32\% < \Delta U_{dop} = 2\%$$

Minimalny przekrój kabla:

$$S = 26,65 \text{ mm}^2$$

Dobiera się kabel YKY 5 x 35 mm<sup>2</sup> , YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> , ASxSn 4x35mm<sup>2</sup> .

Pozostały obwód oświetleniowy Nr 2 o długości L = 475 mb jest krótszy, również będzie spełniał ten warunek.

### **2.2 Szafka oświetleniowa SO**

Szafka oświetleniowa SO powinna być wykonana z tworzyw sztucznych, posiadająca atesty a układ pomiarowy winien być przystosowany do plombowania. Szafka powinna być przystosowana do odczytu z zewnątrz. Wewnątrz szafki oświetleniowej zabudować licznik energii elektrycznej i zabezpieczenie przedlicznikowe S 303 C 16A, oraz zegar umożliwiający pracę trójfazowego dwutaryfowego licznika energii elektrycznej. Urządzenia

pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania. Sterowanie każdym obwodem oświetleniowym odbywać się będzie za pomocą cyfrowego zegara astronomicznego CPA.

Z szafki oświetleniowej SO wyprowadzić obwody Nr 1 i Nr 2 oświetlenia drogowego kablami typu YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> i zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi S 313 C 10A.

W szafce oświetleniowej SO zamontować szynę ochronną PE, którą należy połączyć z szyną neutralną N. Szynę PE i N w szafkach oświetleniowych należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 30 Ω.

Schemat elektryczny szafki oświetleniowej pokazano na rys. E-2

### **2.3 Projektowane oprawy oświetleniowe**

Do oświetlenia drogi w miejscowości Sędziszów proponuje się zastosowanie nowoczesnych opraw oświetleniowych o mocy 70 W i 150 W wykonanych na licencji firmy SIEMENS typu SL 100 z układem redukcji mocy produkcji firmy ES-SYSTEM. Oprawy SL 100 przystosowane są do wysokoprężnych lamp sodowych w bańkach przezroczystych o mocach 70 – 250 W. Wszystkie wersje opraw SL 100 odpowiadają wymaganiom norm VDE, posiadają również niezbędne certyfikaty i dopuszczenia wydane przez krajowe jednostki badawcze.

Dane techniczne:

- napięcie znamionowe 230 V / 50Hz
- klasa ochronności IP-65/44
- źródła światła 70/250W NAV-T (OSRAM) , SON-T (PHILIPS).

Lub opraw oświetleniowych Zakładu Produkcji Opraw Oświetleniowych „MESKO-OPRAWY” Spółka z o.o. Skarżysko-Kamienna ul. Legionów 122 typu OZS 70 i OZS 150.

Dane techniczne:

- napięcie znamionowe 230 V/ 50 Hz
- klasa ochronności IP- 54/23
- źródła światła 70W i 150W SON-T (PHILIPS)

Lub opraw oświetleniowych Zakładów Sprzętu Oświetleniowego ELGO Gostynin typu OUSc 70 i OUSc 150

Dane techniczne:

- napięcie znamionowe 230 V/ 50 Hz
- klasa ochronności II
- źródło światła 70 W i 150W sodowa

Do oświetlenia drogowego przyjąć oprawy o mocy 70 W.

## **2.4 Zasilanie linii oświetleniowych**

Zasilanie projektowanych linii oświetleniowych Nr 1 i Nr 2 należy wykonać z szafki oświetleniowej SO kablem YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup>. Szafkę oświetleniową zasilić kablem YKY 5x35 mm<sup>2</sup>. Kabel układać w rowie kablowym w rurze ochronnej AROT DVK 75 lub 110 na całej długości. Trasę linii kablowej należy wyznaczyć geodezyjnie zgodnie z projektem. Podczas wykonywania prac ziemnych szczególną uwagę należy zwrócić na uzbrojenie podziemne terenu. W miejscu zbliżeń do innych sieci należy wszystkie prace prowadzić ręcznie. Linie kablową niskiego napięcia należy wykonać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. Równolegle z kablem układać taśmę stalową ocynkowaną Fe/Zn 25 x 4 mm. Ułożony kabel w rurze AROTA należy zasypać warstwą gruntu o grubości 25 cm, następnie przykryć folią oznacznikową koloru niebieskiego na całej długości. Poszczególne warstwy ziemi należy dokładnie ubijać. Kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach co 10 m. Na kablu w szafce zamocować opaski z trwałymi opisami typu i relacji linii kablowej. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kabla z innymi urządzeniami i sieciami podziemnymi zachować odległości zgodne z normą N SEP E-004. Montaż kabli wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

## **2.5 Słupy oświetleniowe**

Do budowy oświetlenia drogowego należy zastosować słupy oświetleniowe Typu ŻN-10/200 10 m. Wysokość słupów wraz z wysięgnikami wynosi 8 m nad poziomem gruntu. Słupy należy posadzić w gruncie na głębokości 2 m. Rozmieszczenie latarni pokazano na planie sytuacyjnym rys. E-1. Każdą oprawę oświetleniową chronić bezpiecznikiem instalacyjnym typu SV 6A zamontowanym na przewodzie ASxSn 4x35mm<sup>2</sup>. Podłączenie opraw oświetleniowych przewodem YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

## **2.6 Instalacja ochrony przed przepięciami**

Ochronę przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi zaprojektowano w oparciu o normę PN-93/E-05009/443 na poziom spodziewanych przepięć 1,4 kV (I kategoria przepięć). Dla chronionych odbiorników zastosowano ochronniki np. typu 003938 czterobiegunowy produkcji LEGRAND z zabezpieczeniem S 304 c 20A.

Na słupie przy posesji Nr 34 zabudować ochronniki typu IOZi 0,66/2,5 symbol E15BEZP003 produkcji P. P. „BEZPOL” sp. cyw. Myszków.

## **2.7 Instalacje ochronne**

Ochronę dodatkową od porażenia prądem elektrycznym zaprojektowano w oparciu o zestaw norm PN/E-05009, w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać urządzenia i instalacje elektryczne, w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. W szafce oświetleniowej zamontować szynę PE, którą należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać  $30\Omega$ . Uziemienie wykonać poprzez ułożenie w wykopie na całej długości rowu kablowego taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 25×4 mm, przyłączonej do zacisku PEN w szafce licznikowej i zacisku PE na słupie przy posesji Nr 34.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiar rezystancji izolacji, pomiar rezystancji uziemienia i pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, wyniki pomiarów zaprotokołować.

Obwody oświetlenia drogowego podlegają odbiorowi technicznemu przez przedstawicieli EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział w Jeleniej Górze.

## **2.8 Uwagi końcowe**

Wszystkie prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E.

Prace ziemne przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie, z należytą ostrożnością, w porozumieniu i pod nadzorem instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu.

Prace montażowe powinna wykonać osoba lub firma posiadająca aktualne uprawnienia do wykonywania i prowadzenia robót elektrycznych.

Przed zasypaniem, linie kablowe należy zgłosić do odbioru robót zanikowych przedstawicielowi Rejonu Energetycznego Bolesławiec.

Linie kablowe należy zgłosić przedsiębiorstwu geodezyjnemu do inwentaryzacji w celu przyjęcia ich do geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

Z uwagi na montaż słupów i opraw oświetleniowych przy użyciu dźwigu, należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać przepisy BHP.

Po zakończeniu budowy wykonać pomiary kontrolne rezystancji izolacji kabli i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oraz rezystancji uziemień, które wraz z pomiarami geodezyjnymi, projektem i dokumentacją prawną należy przedstawić przy odbiorze.

Opracował:  
inż. Leon Miśkiewicz  
Uprawnienia projektowe  
Nr ewid. 2424/93/E

**INWESTOR:** Gmina Marciszów  
ul Szkolna 6  
58-410 Marciszów

## **INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT:** Oświetlenie Drogowe Drogi Powiatowej Nr 3465 D  
W Sędziszawiu

**OPRACOWAŁ:** inż. Leon Miśkiewicz



## **CZEŚĆ OPISOWA**

### **1. Zakres oraz kolejność robót budowlano-montażowych**

Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została sporządzona dla robót budowlano-montażowych związanych z budową oświetlenia drogowego drogi powiatowej Nr 3465 D w Sędziszawiu. Roboty budowlano-montażowe objęte w/w zamierzeniem inwestycyjnym wykonać w następującej kolejności:

- przyjęcie placu budowy od inwestora
- oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
- oznaczenie przez uprawnionego geodetę trasy linii kablowej i słupów
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż linii oświetleniowej kablem YKY 5x35 mm<sup>2</sup>, YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup>, ASxSn 4 x 35 mm<sup>2</sup>.
- montaż opraw oświetleniowych
- montaż szafki oświetleniowej SO
- wykonanie pomiarów elektrycznych
- uruchomienie oświetlenia drogowego
- wykonanie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej
- przekazanie zamawiającemu zrealizowane zadanie inwestycyjne

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obrębie prowadzonych robót występują n/w sieci infrastruktury:

- linie kablowe nn
- linia sn
- sieci wodociągowe i kanalizacyjne
- pas drogowy

### **3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia**

- linie kablowe nn
- linia sn

#### **4. Zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlano-montażowych**

- prace na istniejących czynnych liniach kablowych nn

#### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do wykonania robót szczególnie niebezpiecznych**

Roboty szczególnie niebezpieczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia**

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, obowiązującymi normami i przepisami BHP w tym zakresie.

W szczególności należy:

- zapewnić używanie sprzętu ochronnego przed upadkiem z wysokości np. szelki bezpieczeństwa z linką i amortyzatorem.
- stosować środki transportu pionowego, podnośniki z koszem dopuszczone do pracy przez UDT.
- do wykonywania robót dopuścić tylko pracowników posiadających aktualne badania lekarskie do prac na wysokości i przeszkolenie w zakresie przepisów BHP oraz na stanowisku pracy.

Opracował: