

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT: OŚWIETLENIE DROGOWE PRZY DRODZE
KRAJOWEJ NR 5 I DRODZE POWIATOWEJ
NR 3465 D W MARCISZOWIE

OBIEKT: OŚWIETLENIE DROGOWE W MARCISZOWIE

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

PROJEKTANT: inż. Leon Miśkiewicz
nr uprawnień 24 24/93/E

Kamienna Góra – CZERWIEC 2009
Projekt posiadaponumerowanych na odwrocie stron.

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA

I ZAŁĄCZNIKI

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

Opinia ZUDP Starostwa Powiatowego w Kamiennej Górze
Decyzja Nr 5/2009/CP lokalizacji inwestycji celu publicznego
Postanowienie Nr 1260/2009 Marszałek Województwa Dolnośląskiego
Warunki przyłączenia podmiotu do sieci elektroenergetycznej 2008/1709 z dnia 2009.02.05
Warunki przyłączenia podmiotu do sieci elektroenergetycznej 2008/1710 z dnia 2009.02.05
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-1A
Plan sytuacyjny oświetlenia drogowego – rys. nr E-1B
Plan sytuacyjny oświetlenia drogowego – rys. nr E-1C
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 krajowej Nr 5 i drogi powiatowej Nr 3465 D na działkach nr 586, 585/4, 585/5, 585/7, 590, 641/1, 641/2, 650/6 we wsi Marciszów oraz na działkach nr 484, 442, 16 we wsi Sędziszów.

1.3. Założenia i materiały

Za podstawę do opracowania projektu posłużyły materiały:

- Mapa terenu
- Obowiązujące przepisy budowlane
- 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 obwód Nr 1 i obwód Nr 3. Obwód Nr 2 istniejący rozbudowano o dalsze latarnie oświetlenia drogowego. Obwody oświetlenia drogowego pokazano na planie sytuacyjnym rys E-1A, E-1B, E-1C. Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego w miejscowości Marciszów będzie ze słupa Nr 6/93 linii nn obwód oświetlenia Nr 1 oraz ze słupa Nr 11/93 linii nn obwód oświetlenia Nr 3 i szafek pomiarowych oraz oświetleniowych SO zabudowanych na słupach Nr 6/93 i Nr 11/93 oświetlenia drogowego zgodnie z warunkami przyłączenia znak 2009/1710 i 2009/1709 wydanymi przez EnergiaPro S.A. Oddział w Jeleniej Górze Rejon Energetyczny Jelenia Góra. Szafki oświetlenia drogowego SO zasilające obwody oświetlenia drogowego Nr 1, Nr 2 i Nr 3 typowe. Z szafek oświetlenia drogowego SO zainstalowanych na słupach Nr 6/93 i Nr 11/93 wyprowadzone będą obwody Nr 1 i Nr 3

oświetlenia drogowego wykonane kablem ASxSn 4 x 35 mm². Natomiast obwód Nr 2 istniejący rozbudowany będzie kablem YAKXs 5 x 35 mm². Odległość lica słupa oświetleniowego nie powinna być mniejsza niż 0,5 m od krawędzi jezdni i większa niż 2,5 m od krawędzi jezdni. Do wykonania obwodów oświetlenia Nr 1 i Nr 3 proponuje się zastosować betonowe zbrojone słupy oświetleniowe Typu ŻN-10/200 10 m. Do rozbudowy obwodu oświetleniowego Nr 2 proponuję zastosować słupy stalowe rurowe takie same jak występują w istniejącej części tego obwodu. 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-1A, E-1B, i E-1C.

2.1.1 Obliczenie i dobór kabli linii oświetlenia drogowego

Do wykonania rozbudowy obwodu oświetleniowego Nr 2 dobiera się kabel YAKXs 5 x 35 mm², $I_{dop}=135A$, kabel układany w ziemi w osłonie AROT DVK 75 lub 110.

Obwód Nr 1 i Nr 3 wykonany będzie przewodem ASxSn 4x35mm², natomiast obwód Nr 2 rozbudowywany, wykonany będzie kablem YAKXs 5x35mm².

Sprawdzenie obwodu oświetleniowego.

Do obliczeń przyjmuje się dłuższą część obwodu oświetleniowego Nr 3 o długości $L = 585$ mb.

Spadek napięcia:

Obliczony $\Delta U\% = 1,12\%$ Dopuszczalny $\Delta U_{dop}\% = 2\%$

$$\Delta U - 1,12\% < \Delta U_{dop} = 2\%$$

Minimalny przekrój kabla:

$$S = 26,58 \text{ mm}^2$$

Dobiera się kabel YAKXs 5 x 35 mm², i przewód izolowany linii napowietrznej ASxSn 4x35mm².

Pozostałe obwody oświetleniowe są krótsze, również będą spełniały ten warunek.

2.2 Szafka oświetleniowa SO

Szafki oświetleniowe SO powinny być wykonane z tworzyw sztucznych, posiadające atesty a układ pomiarowy winien być przystosowany do plombowania. Szafki powinny być przystosowane do odczytu z zewnątrz. Wewnątrz szafki oświetleniowej zabudować licznik energii elektrycznej i zabezpieczenie przedlicznikowe S 303 C 16A i 20A 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 szafek oświetleniowych SO wyprowadzić obwody Nr 1 i Nr 3 oświetlenia drogowego kablami typu YAKXs 5 x 35 mm² i zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi S 313 C 16A i C 20A. Szafkę obwodu Nr 2 wymienić.

W szafkach oświetleniowych 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 10 Ω.

Schemat elektryczny szafki oświetleniowej pokazano na rys. E-2

2.3 Projektowane oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia drogi w miejscowości Marciszów proponuje się zastosowanie nowoczesnych opraw oświetleniowych o mocy 50 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 50 – 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 50/250W 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 50 .

Dane techniczne:

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

Lub opraw oświetleniowych Zakładów Sprzętu Oświetleniowego ELGO Gostynin typu OUSc 50

Dane techniczne:

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

Do oświetlenia drogowego przyjąć oprawy o mocy 50 W.

2.4 Zasilanie linii oświetleniowych

Zasilanie projektowanych linii oświetleniowych Nr 1 i Nr 3 należy wykonać z szafek oświetleniowych SO kablem YAKXs 5 x 35 mm². Wykonanie rozbudowy linii oświetleniowej Nr 2 kablem YAKXs 5 x 35 mm². 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, w miejscach pod rowami melioracyjnymi na głębokości 1,5 m pod dnem rowu wykonać metodą przecisku sterowanego. Kabel układać linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. Równoległe z kablem na całej długości wykopu 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 obwodów Nr 1 i Nr 3 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-1A, E-1B i E-1C. Każdą oprawę oświetleniową chronić bezpiecznikiem instalacyjnym typu SV 6A zamontowanym na przewodzie ASxSn 4x35mm². Podłączenie opraw oświetleniowych przewodem YDY 3 x 2,5 mm². Do rozbudowy obwodu oświetleniowego Nr 2 proponuję zastosować słupy rurowe stalowe takie same jak istniejące w tej części obwodu, lub stalowe ośmiokątne ocynkowane z pojedynczym wysięgnikiem typ. CENTAURE P 8 m

na fundamencie betonowym F 150/40 VALMONT. Każdy słup oświetleniowy należy uziemić.

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 zabudowane w szafkach oświetleniowych SO.

Na słupach Nr 6/93 i Nr 11/93 zabudować ochronniki typu IOZi 0,66/2,5 symbol E15BEZP003 produkcji P. P. „BEZPOL” sp. cyw. Myszków.

2.7 Instalacje ochronne

Ochronę dodatkową od porażen 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 szafkach oświetleniowych zamontować szynę PE, którą należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10Ω . 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.

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 Jelenia Góra.

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 Krajowej Nr 5 i Drogi Powiatowej
Nr 3465 D w Marciszowie

OPRACOWAŁ: inż. Leon Miśkiewicz
nr uprawnień 24 24/93/E

CZĘŚĆ 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 krajowej Nr 5 i drogi powiatowej Nr 3465 D w Marciszowie.

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 YAKXs 5x35 mm² , ASxSn 4 x 35 mm².
- montaż opraw oświetleniowych
- montaż szafek oświetleniowych 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:
inż. Leon Miśkiewicz
Uprawnienia projektowe
Nr ewid. 2424/93/E