

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT: OŚWIETLENIE DROGOWE PRZY DRODZE
GMINNEJ W CZADROWIE

OBIEKT: OŚWIETLENIE DROGOWE W CZADROWIE

INWESTOR: GMINA KAMIENNA GÓRA
ul. Aleja Wojska Polskiego 10
58-400 Kamienna Góra

PROJEKTANT: inż. Leon Miśkowicz
Uprawnienie projektowe
Nr ewid. 24 24/93/E

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA

I ZAŁĄCZNIKI

strony od 3 do 16

Opinia ZUDP Nr 80/2008 z dnia 12.08.2008

Decyzja Nr P/3/08 ustalająca lokalizację inwestycji celu publicznego GP.7331.2-13/07/08 z dnia 19.06.2008.

Warunki przyłączenia podmiotu do sieci elektroenergetycznej 2007/1536 z dnia 2007.11.22.

Uzgodnienie z EnergiaPro Koncern Energetyczny SA Rejon Energetyczny Jelenia Góra z dnia 29.07.2008.

Wykaz właścicieli i władających

Mapa ewidencji gruntów skala 1:5000

Mapa zasadnicza skala 1:500

II CZĘŚĆ OPISOWA

strony od 17 do 25

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 26 do 34

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 Kamienna Góra ul. Aleja Wojska Polskiego 10 58-400 Kamienna Góra.

1.2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest projekt oświetlenia drogowego drogi gminnej dz.nr 104, 222, 223, 224/1 w Czadrowie.

1.3. Założenia i materiały

Za podstawę do opracowania projektu posłużyły materiały:

- Mapa terenu
- Obowiązujące przepisy
- 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 jeden obwód oświetlenia drogowego. Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego w miejscowości Czadrow będzie ze słupa przy posesji nr 36 i 37 linii nn i szafki pomiarowej oraz oświetleniowej SO zabudowanej na słupie narożnym linii napowietrznej nn zlokalizowanym przy posesji nr 36 i 37 dz. nr 104 Nr 2/1 zgodnie z warunkami przyłączenia znak 2007/1536 z dnia 2007.11.22. wydanymi przez EnergiaPro Koncern Energetyczny S.A. Oddział w Jeleniej Górze Rejon Energetyczny Jelenia Góra. Szafka oświetlenia drogowego SO zasilająca obwód oświetlenia drogowego Nr 1 typowa. Z szafki oświetlenia drogowego SO zainstalowanej na słupie zasilany będzie obwód Nr 1 oświetlenia drogowego wykonane kablem ASxSn 2 x 25 mm² i YAKXS 4 x 25 mm². Ze słupa przy posesji Nr 36 i 37 linii napowietrznej nn należy wyprowadzić obwód zasilania oświetlenia drogowego kablem YAKXS 4 x 35 mm² do rozłącznika bezpiecznikowego RSAOO i szafki pomiarowej oraz oświetleniowej SO. Odległość lica słupa oświetleniowego nie powinna być

mniej niż 1,0 m od krawędzi jezdni i większa niż 2,5 m od krawędzi jezdni. Do oświetlenia proponuje się zastosować betonowe zbrojone wirowane słupy oświetleniowe Typu ETO 10,5/10 10.5 m „WIRBET” S.A.. 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 na słupie w osłonie AROT DVK 75. Dobiera się kabel YAKXS 4 x 25 mm², I_{dop} = 87A. Obwód Nr 1 wykonany będzie przewodem ASxSn 2x25mm² i kablem YAKXS 4 x 25 mm²
Sprawdzenie obwodu oświetleniowego.

Do obliczeń przyjmuje się obwód oświetleniowy Nr 1 o długości L = 136 mb.

Spadek napięcia:

Obliczony $\Delta U\% = 0,38\%$ Dopuszczalny $\Delta U_{\text{dop}}\% = 2\%$

$$\Delta U - 0,38\% < \Delta U_{\text{dop}} = 2\%$$

Dobiera się kabel YAKXS 4 x 25 mm², ASxSn 2 x 25mm².

Obwód oświetleniowy Nr 1 o długości L = 136 mb 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 301 C 10A, oraz zegar umożliwiający pracę trójfazowego dwutaryfowego licznika energii elektrycznej. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do plombowania. Sterowanie obwodem oświetleniowym odbywać się będzie za pomocą cyfrowego zegara astronomicznego CPA.

Z szafki oświetleniowej SO wyprowadzić obwody Nr 1 oświetlenia drogowego kablami typu YAKXS 4 x 25 mm² i zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym S 311 C 10A.

W szafce oświetleniowej SO zamontować szynę ochronną PE, którą należy połączyć z szyną neutralną N. Szynę PE i N w szafce oświetleniowej 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 Czadrów proponuje się zastosowanie nowoczesnych opraw oświetleniowych o mocy 70 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.

Dane techniczne:

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

Lub opraw oświetleniowych Zakładów Sprzętu Oświetleniowego ELGO Gostynin typu OUSc 70.

Dane techniczne:

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

Do oświetlenia drogowego przyjąć oprawy o mocy 70 W.

2.4 Zasilanie linii oświetleniowej

Zasilanie projektowanej linii oświetleniowej Nr 1 należy wykonać z szafki oświetleniowej SO kablem YAKXS 4 x 25 mm². Szafkę oświetleniową zasilć kablem YAKXS 4 x 25 mm². Kabel układać w rowie kablowym w rurze ochronnej AROT DVK 75 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 ETO 10,5/10 10,5 m „WIRBET” S.A. Wysokość słupów wraz z wysięgnikami wynosi 8,5 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 2 x 25mm². Podłączenie opraw oświetleniowych przewodem YDY 3 x 2,5 mm².

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 zabudowanymi w szafce oświetleniowej SO.

Na słupie przy posesji Nr 36 i 37 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 10 Ω. 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 36 i 37.

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

Obwód oświetlenia drogowego podlega 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 Kamienna Góra
ul Aleja Wojska Polskiego 10
58-400 Kamienna Góra

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Oświetlenie Drogowe Drogi Gminnej
W Czadrowie

OPRACOWAŁ: inż. Leon Miśkowiec
Uprawnienia projektowe
Nr ewid. 2424/93/E

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 gminnej w Czadrowie.

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 4 x 25 mm² i przewodem ASxSn 2 x 25 mm².
- 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 napowietrzne nn
- linia sn
- sieci wodociągowe i kanalizacyjne
- pas drogowy

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

- linie napowietrzne nn
- linia sn

4. Zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlano-montażowych

- prace na istniejących czynnych liniach napowietrznych 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