|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Inwestor: | Gmina Daleszyce | | | | | |
| Adres: | Plac Staszica 9, 26-021 Daleszyce | | | | | |
| PROJEKT | | | | | | |
| Stadium: | Projekt Budowlany | | | | | |
|  | | | | | | |
| Branża: | Elektryczna | | | | | |
|  |  | | | | | |
| Obiekt: | Oświetlenie drogowe | | Kategoria obiektu: | | | XXVI |
|  |  | | | | | |
| Adres: | Kaczyn dz. nr ewid. 398, obręb 0006, Marzysz | | | | | |
|  |  | | | | | |
| Temat: | Budowa oświetlenia drogowego na istniejących słupach linii nn, wzdłuż drogi gminnej (dz. nr 398), w msc. Kaczyn | | | | | |
|  | | | | | | |
|  | Imię i nazwisko | Nr Upr. Bud. / Specjalność | | | Podpis | |
| Projektował: | mgr inż. Krzysztof Gil | SWK/0104/POOE/08  Sieci i instalacje elektryczne | | |  | |
| Sprawdził: | mgr inż. Romuald Stawiarski | Kl-80/97  Sieci i instalacje elektryczne | | |  | |
|  | | | | | | |
| Kielce | | | | 09-2017 r. | | |

Spis treści

[1 Podstawa opracowania. 2](#_Toc495351235)

[2 Przedmiot i zakres opracowania. 2](#_Toc495351236)

[3 Oświetlenie drogi gminnej, dz. nr ewid. 398. 3](#_Toc495351237)

[3.1 Stan istniejący. 3](#_Toc495351238)

[3.2 Stan projektowany. 3](#_Toc495351239)

[3.3 Ochrona Środowiska. 5](#_Toc495351240)

[3.4 Ochrona przeciwpożarowa. 5](#_Toc495351241)

[3.5 Wpływ eksploatacji górniczej. 5](#_Toc495351242)

[3.6 Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego 5](#_Toc495351243)

[3.7 Obiekty wpisane do rejestru zabytków 5](#_Toc495351244)

[3.8 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu. 5](#_Toc495351245)

[3.9 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu. 6](#_Toc495351246)

[4 Informacja do planu BIOZ. 6](#_Toc495351247)

[5 Uwagi końcowe. 9](#_Toc495351248)

[6 Obliczenia. 10](#_Toc495351249)

[6.1 Dobór przewodów i zabezpieczeń. 10](#_Toc495351250)

[6.2 Uziemienia. 10](#_Toc495351251)

[6.3 Obliczenia statyczne słupów. 10](#_Toc495351252)

[7 Zestawienie materiałów. 11](#_Toc495351253)

[8 Wykaz właścicieli działek 12](#_Toc495351254)

[9 Wykaz rysunków. 12](#_Toc495351255)

[10 Wykaz załączników. 12](#_Toc495351256)

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

* Umowy i uzgodnień z Inwestorem
* Obmiaru i inwentaryzacji w terenie
* Pismo PGE Dystrybucja SA o/Skarżysko-Kamienna/Rejon Energetyczny Kielce z dnia 24-08-2017r. (znak: RE02/RM/RP/404/8566/2017)
* Oświadczeń o wyrażeniu zgody przez właścicieli działek
* Obowiązujących przepisów i norm

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa oświetlenia drogowego w msc. Kaczyn, wzdłuż drogi gminnej – działka nr ewid. 398, obręb 0006 Marzysz.

Projekt swym zakresem obejmuje budowę odcinka linii napowietrznej oświetlenia, na istniejących słupach linii nn, zasilanej ze stacji „Marzysz Kaczyn nr 1464”.

W ramach projektu przewidziany jest:

* Montaż przewodu napowietrznego AsXSn2×25mm2, na istniejących słupach,
* Montaż 2 szt. opraw oświetleniowych ze źródłami typu Led, na wysięgnikach,
* Montaż bezpieczników słupowych, jako zabezpieczeń opraw oświetleniowych,
* Montaż odgromnika i uziemienia na słupie krańcowym.

1. Oświetlenie drogi gminnej, dz. nr ewid. 398.
   1. Stan istniejący.

Droga gminna, działka nr ewid. 398 obręb 0006 Marzysz, posiada oświetlenie drogowe na istniejących słupach linii nn na odcinku do słupa nr 9, przed słupem Stacji. Pozostała część drogi tj. na odcinku za stacją, nie ma oświetlenia drogowego.

Linia napowietrzna wzdłuż drogi gminnej zasilana jest ze stacji „Marzysz Kaczyn nr 1464”. Skrzynka oświetlenia SO, dla istniejącego obwodu oświetlenia, znajduje się na słupie nr 12.

* 1. Stan projektowany.

Planowana budowa oświetlenia drogi gminnej przewiduje montaż, wzdłuż przedmiotowej drogi, napowietrznej linii izolowanej na słupach istniejących. Zakres projektu obejmuje odcinek drogi od słupa nr 9 do słupa nr 1. Istniejące słupy linii nn, na których przewidziane są oprawy oświetleniowe znajdują się poza pasem drogi gminnej.

Oświetlenie drogi, od słupa nr 9 do słupa nr 1, zasilone będzie z istniejącej skrzynki SO znajdującej się na słupie nr 12. Istniejący obwód oświetlenia zostanie przedłużony od słupa nr 9 do słupa nr 1, poprzez słup stacji. Odcinek linii od słupa nr 9 do słupa nr 8 oraz od słupa nr 8 do słupa stacji, przechodzą nad drogą. Projektowany przewód oświetlenia będzie się znajdował powyżej dopuszczalnej skrajni (4,5m). Przejście przewodu będzie na wysokości h ≥ 6m nad niweletą drogi.

Projektowaną budowę obwodu oświetlenia przewidziano przewodem izolowanym typu AsXSn2×25mm2.

Dla istniejących słupów linii (nr 9, nr 8, słup stacji, nr 1) łączne obciążenia, spowodowane dodatkową siłą naciągu od przewodu oświetleniowego AsXSn2×25mm2 oraz oprawą oświetleniową, nie przekroczą dopuszczalnego obciążenia słupa.

Na realizację oświetlenia tej części drogi, w ramach istniejącego przydziału mocy, uzyskano zgodę wydaną przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, Rejon Energetyczny Kielce. W skrzynce oświetlenia SO, zabezpieczenie przedlicznikowe – C10A/1 oraz zabezpieczenia obwodów pozostają bez zmian, szczegóły podano na rysunku.

W zakresie budowy oświetlenia, przewiduje się łącznie montaż 2 szt. opraw oświetleniowych umieszczonych na wysięgnikach słupowych – słup nr 8 oraz słup nr 1.

Projektowane oprawy oświetleniowe należy zamontować, zgodnie z oznaczeniami podanymi na rysunkach. Dla oświetlenia drogi dobrano oprawy ze źródłem LED, o mocy 40W, typu AXIA 2.1.

Dobór opraw został przeprowadzony przy zastosowaniu programu DIALUX. Do obliczeń przyjęte zostały oprawy serii AXIA 2.1 producent – Schreder. Obliczenia zostały wykonane   
w oparciu o pliki fotometryczne opraw, o parametrach j.n.:

* oprawa AXIA 2.1 – 16 Led / 760mA / 40W / 4625 lm / optyka nr 5178

Przyjęte na podstawie obliczeń oprawy podane zostały, jako rozwiązanie przykładowe. Zastosowanie opraw zamiennych wymaga wykonania obliczeń, z wykorzystaniem danych fotometrycznych opraw zamiennych. Uzyskanie parametrów oświetlenia spełniających wymagania dla tej kategorii drogi jest warunkiem koniecznym zastosowania opraw zamiennych.

Oprawy należy montować na wysięgnikach, o długości 1,5m i kącie nachylenia 15°.

Jako zabezpieczenie opraw należy zamontować bezpieczniki słupowe z wkładką bezpiecznikową Bi-Wts-4A.

Jako ochronę przed porażeniem prądem, dla opraw oświetleniowych, przewidziano izolację podwójną.

Jako ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi przewidziano ochronę przeciwprzepięciową. Przyjęto w projektowanym obwodzie oświetlenia odgromniki 1-biegunowe klasy A - 0,66kV/5kA, zgodnie z opisami na rysunkach. Poziom ochrony odgromnika klasy A wynosi Up ≤ 1,5 kV. Połączenia odgromnika należy wykonać przewodem AsXSn o przekroju 25mm2. Wymagana rezystancja uziemienia wynosi 10Ω.

Odgromnik należy zamontować na słupie nr 1, krańcowym, obwodu oświetlenia.

Dla odgromnika należy wykonać uziemienie, w postaci uziomów pionowych (szpilkowych)   
o długości min. 6m każdy, połączonych ze sobą bednarką Fe/Zn25×4mm.

W przypadku nieuzyskania wartości rezystancji uziemienia poniżej 10Ω, należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe, łącząc je bednarką Fe/Zn25×4mm. Po połączeniu uziomów, należy również wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

Odgromnik należy zamontować na słupie nr 1 – krańcowym dla obwodu oświetlenia zasilanego z istniejącej skrzynki SO.

* 1. Ochrona Środowiska.

Przewidywana inwestycja nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Nie przewiduje się rozbiórek i demontażu elementów istniejącej elektroenergetycznej linii napowietrznej.

* 1. Ochrona przeciwpożarowa.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie wpływa na układ komunikacyjny, parametry techniczne dróg pożarowych, na sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.

* 1. Wpływ eksploatacji górniczej.

Teren zamierzenia budowlanego, znajduje się poza granicami terenu górniczego.

* 1. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Na terenie planowanej inwestycji obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. Projekt nie przewiduje rozbudowy linii elektroenergetycznych związanej   
z zabudową nowych stanowisk słupowych.

* 1. Obiekty wpisane do rejestru zabytków

Na obszarze objętym projektem nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków oraz obszary chronione.

* 1. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.

Na podstawie Rozporządzenia MTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012r. (Dz. U. z 2012r. poz. 463) Rozdział 4, §1, inwestycję na terenie objętym projektem (oświetlenie drogowe) należy zaliczyć do obiektów, dla których nie występuje potrzeba wykonania oceny aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich oraz ustalenia technicznych warunków stanu posadowienia obiektu budowlanego.

Na terenie objętym niniejszym Projektem występują proste warunki gruntowe. Projekt nie przewiduje zabudowy nowych stanowisk słupowych.

* 1. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu nie wykracza poza przedstawiony, na planie zagospodarowania terenu, przebieg projektowanej instalacji oświetlenia drogowego i obejmuje nieruchomości na działkach o nr ewidencyjnych:

* 398, 411/1, 352, 409, obręb 0006 – Marzysz

Projektowana instalacja oświetlenia drogowego nie ogranicza możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w sposób dotychczasowy. Inwestycja nie wymaga utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, określonego w art. 135 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. nr 62/2001, poz. 627, z późn. zmianami).

Projektowana instalacja nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności,   
w których przekroczone zostałyby dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30.10.2003r. (Dz.U. nr 192, poz. 1883).

1. Informacja do planu BIOZ.

Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia sporządzona na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120/2003, poz. 1126).

Dane do strony tytułowej Planu BIOZ:

1. nazwa i adres obiektu budowlanego:

„Budowa oświetlenia drogowego na istniejących słupach linii nn, wzdłuż drogi gminnej (dz. nr 398), w msc. Kaczyn”.

1. nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Daleszyce, 26-021 Daleszyce, plac Staszica 9

1. imię i nazwisko, adres projektanta:

Krzysztof Gil, 25-437 Kielce, os. Na Stoku 65B/17

Informacje do Części opisowej Planu BIOZ:

1. zakres robót:

Zakres robót obejmuje:

* podwieszenie napowietrznej linii oświetleniowej izolowanej AsXSn2×25
* montaż wysięgników i opraw oświetleniowych na słupach istniejących – 2 szt.,
* montaż bezpieczników słupowych – 2 szt.
* montaż odgromników – 1 szt.
* montaż uziomów dla potrzeb uziemienia odgromnika.

1. wykaz istniejących obiektów budowlanych:
   1. słupy linii napowietrznej nn,
   2. linia napowietrzna 15kV, zasilająca stację 15/0,4kV
   3. linia napowietrzna nn zasilana ze stacji „Marzysz Kaczyn nr 1464”
2. elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają czynne urządzenia elektroenergetyczne – istniejąca linia niskiego napięcia i oświetlenia drogowego.

1. przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Przy realizacji projektowanego przedsięwzięcia, przewidywane zagrożenia związane są również z pracą sprzętu oraz pracą na wysokości. Do wykonywania robót konieczny jest sprzęt budowlany – żuraw samochodowy, podnośnik hydrauliczny samochodowy, koparka, wibromłot. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracy sprzętem w pobliżu istniejących linii elektroenergetycznych.

1. sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Instruktaż pracowników przeprowadza, przed rozpoczęciem pracy, osoba funkcyjna występującą w poleceniu pisemnym – kierujący zespołem.

1. środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym   
   z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Środki techniczne i organizacyjne bezpiecznego wykonywania prac przy urządzeniach energetycznych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Prace przy urządzeniach energetycznych wykonywane są zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie Ustawy Prawo Energetyczne. Przewidywane prace związane z zasilaniem projektowanego oświetlenia drogowego wykonywać może brygada pracowników kwalifikowanych w rozumieniu przepisów Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Pracownicy wykonujący prace muszą posiadać ważne świadectwa kwalifikacyjne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej   
z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci. Prace wykonywane   
w warunkach szczególnego zagrożenia muszą być wykonywane na polecenie pisemne przez, co najmniej dwie osoby.

Prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, w zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo pracy, mogą być wykonywane:

1) przy całkowicie wyłączonym napięciu,

2) w pobliżu napięcia,

3) pod napięciem.

Odległości wokół nie osłoniętych urządzeń i instalacji elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem, wyznaczające granice strefy prac w pobliżu napięcia i strefy prac pod napięciem, wynoszą:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Napięcie znamionowe urządzenia | Strefa | |
| prac pod napięciem | prac w pobliżu napięcia |
| [kV] | [m] | [m] |
| do 1 | do 0,3 | powyżej 0,3 do 0,7 |

Odległości określone powyżej, dla urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV, dotyczą tylko linii napowietrznych.

Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac.

Miejsce pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych i oznakować. Należy stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej przez wszystkie osoby przebywające na terenie budowy. Przy pracy na wysokości należy stosować szelki bezpieczeństwa.

Zabronione jest wykonywanie prac na napowietrznych liniach elektroenergetycznych, stacjach i rozdzielniach oraz na wysokich konstrukcjach w czasie wyładowań atmosferycznych.

1. Uwagi końcowe.

Instalacje oświetlenia drogowego należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności:

* N SEP E – 003 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa – Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi,
* PN-E-05100-1:2000 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa - Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi,
* N-SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
* normą arkuszową PN-IEC 60364, PN-HD 60364,
* Katalog linii napowietrznych niskiego napięcia ENSTO – Energolinia Poznań 2004r.
* Album projektowy linii napowietrznych niskiego napięcia – SICAME Polska 2014r.
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom V „Instalacje elektryczne”.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary pomontażowe w celu sprawdzenia poprawności montażu, stanu izolacji przewodów i urządzeń, sprawdzenia ochrony przed porażeniem prądem oraz oceny zgodności z obowiązującymi przepisami.

1. Obliczenia.
   1. Dobór przewodów i zabezpieczeń.

*Moc w projektowanym obwodzie oświetlenia - Stacja „Marzysz - Kaczyn nr 1464”.*

Skrzynka oświetlenia SO, na slupie nr 12.

* Oprawy istniejące: Ps = 480 W (6 szt. opraw Nano – 2 / 70 W)
* Oprawy projektowane: Ps = 80 W (2 szt. opraw Led – AXIA 2.1 / 40 W / 16 Led / 760mA )

Moc w obwodzie: P = 0,56 kW

Prąd obliczeniowy: Is = 2,7 A

Przewód AsXSn2×25mm2, obciążalność długotrwała przewodu: 112 A,

(długotrwałą obciążalność kabla przyjęto zgodnie z kartą katalogową producenta – Telefonika).

Zabezpieczenie przedlicznikowe, w skrzynce pomiarowej S301C10A:

AsXSn2×25mm2, Idd = 112 A

Prąd obliczeniowy IB = 2,7 A

Prąd zabezpieczenia In = 10 A , I2 = 14,5 A

Prąd obciążalności przewodu IZ = 112 A

IB ≤ In ≤ IZ I2 ≤ 1,45 IZ

Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń obwodu jest spełnione.

* 1. Uziemienia.

Wymagana rezystancja uziemienia ochronnego, przy stanowiskach słupowych, dla ochrony przeciwprzepięciowej instalacji oświetlenia drogowego wynosi: 10 Ω.

* 1. Obliczenia statyczne słupów.

Obliczenia statyczne przedstawiono na rys. nr E-4 dla słupów:

* istniejącego słupa nr 8 – narożny, typu E-10,5/10,

Fx = 548,68 ; Fu=1000 > Fx ; Fy = 424,9 ; Fu=1000 > Fy [daN]

Parametry wytrzymałościowe dla pozostałych słupów są spełnione. Na rys. nr E-4 przedstawiono obliczenia dla słupa o największym obciążeniu.

1. Wykaz rysunków.

|  |  |
| --- | --- |
| Nr rys. | Tytuł rysunku |
| E-1 | OŚWIETLENIE DROGI GMINNEJ, DZ. NR 398 – PLAN ZAGOSPODAROWANIA |
| E-2 | ISTNIEJĄCE ZŁĄCZE POMIAROWE OŚWIETLENIA – SŁUP NR 12 – SCHEMAT IDEOWY |
| E-3 | OŚWIETLENIE DROGI GMINNEJ, DZ. NR 398 – SCHEMAT IDEOWY |
| E-4 | OŚWIETLENIE DROGI GMINNEJ, DZ. NR 398 – OBLICZENIA STATYCZNE SŁUPÓW |

1. Wykaz załączników.

* Oświadczenie dot. Projektu,
* Uprawnienia budowlane, Zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
* Pismo PGE Dystrybucja SA o/Skarżysko-Kamienna/Rejon Energetyczny Kielce z dnia 24-08-2017r. (znak: RE02/RM/RP/404/8566/2017),
* Karta katalogowa – oprawa oświetleniowa AXIA-Led, prod. Schreder.

*Projektował:*

*mgr inż. Krzysztof Gil*

*Upr. Bud. Nr SWK/POOE/0104/08*

………………………….….