|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Inwestor: | Gmina Daleszyce | | | |
| Adres: | 26-021 Daleszyce plac Staszica 9 | | | |
| PROJEKT | | | | |
| Stadium: | Projekt Budowlany | | | |
|  | | | | |
| Branża: | Elektryczna | | | |
|  |  | | | |
| Obiekt: | Oświetlenie drogowe | | | |
|  |  | | | |
| Adres: | Daleszyce ul. Za Ścięgnami | | | |
|  |  | | | |
| Temat: | Budowa oświetlenia drogowego na projektowanych słupach linii nn, zasilanej ze Stacji Niwy nr 638, przy drodze gminnej w msc. Daleszyce, ul. Za Ścięgnami. | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  | Imię i nazwisko | Nr Upr. Bud. | | Podpis |
| Projektował: | mgr inż. Krzysztof Gil | SWK/0104/POOE/08 | |  |
| Sprawdził: | mgr inż. Romuald Stawiarski | Kl-80/97 | |  |
|  | | | | |
| Kielce | | | 09-2015 r. | |

Spis treści

[1 Podstawa opracowania. 2](#_Toc432363129)

[2 Przedmiot i zakres opracowania. 2](#_Toc432363130)

[3 Opis techniczny. 3](#_Toc432363131)

[3.1 Stan istniejący. 3](#_Toc432363132)

[3.2 Stan projektowany. 3](#_Toc432363133)

[3.3 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu. 4](#_Toc432363134)

[3.4 Informacja do planu BIOZ. 5](#_Toc432363135)

[3.5 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu. 7](#_Toc432363136)

[3.6 Uwagi końcowe. 7](#_Toc432363137)

[4 Obliczenia. 9](#_Toc432363138)

[4.1 Dobór przewodów i zabezpieczeń. 9](#_Toc432363139)

[4.2 Spadek napięcia. 9](#_Toc432363140)

[4.3 Uziemienia. 9](#_Toc432363141)

[5 Zestawienie materiałów. 10](#_Toc432363142)

[6 Wykaz właścicieli działek 11](#_Toc432363143)

[7 Załączniki 12](#_Toc432363144)

[8 Rysunki: 12](#_Toc432363145)

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

* Umowy i uzgodnień z Inwestorem
* Obmiaru i inwentaryzacji linii
* Protokół GN-III.6630.719.2015 – Starostwo Powiatowe w Kielcach, Wydział Geodezji   
  i Gospodarki Nieruchomościami, z dnia 16-09-2015r.
* pisma PGE Dystrybucja SA o/Skarżysko-Kam. z dnia 12-05-2015r.   
  (znak: R2/RM/RP/404/5391/2015)
* Oświadczenia właścicieli działek
* Obowiązujących przepisów i norm

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy oświetlenia drogowego, zasilanego ze stacji trafo „Niwy” nr 638, przy drodze gminnej – ul. Za Ścięgnami w Daleszycach.

Projekt swym zakresem obejmuje:

* Montaż 5 szt. słupów wirowanych
* Montaż 5 szt. opraw oświetleniowych typu TECEO-Led, na projektowanych słupach
* Montaż odgromników i uziemień na słupach krańcowych
* Montaż przewodu AsXSn2×25mm2, na słupach projektowanych
* Demontaż skrzynki oświetlenia SO, ze słupa istniejącego i montaż na słupie projektowanym
* Demontaż 2 szt. opraw oświetleniowych na słupach istniejących

1. Opis techniczny.
   1. Stan istniejący.

Ulica Za Ścięgnami (droga gminna na dz. nr 3555/2) nie posiada typowego oświetlenia drogowego. Wykorzystane zostały istniejące słupy linii elektroenergetycznej (nr 12 i nr 13), na których zamontowano oprawy typu Nano-2/70W. Skrzynka licznikowa SO, z układem pomiarowym1-fazowym, znajduje się na słupie nr 12. Sieć zasilana ze stacji nr 638 pracuje   
w układzie TN-c.

Istniejąca skrzynka oświetlenia SO wraz z wyposażeniem pozostaje bez zmian, lecz zostanie zdemontowana i przeniesiona na projektowany słup nr 12/1.

* 1. Stan projektowany.

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia drogowego, wzdłuż ulicy Za Ścięgnami. Planowana inwestycja nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia. Budowa polega na montażu 5-szt. słupów, linii oświetlenia typu AsXSn2×25mm2 oraz 5-szt. opraw oświetleniowych na projektowanych słupach. Nie przewiduje się rozbiórek i demontażu elementów istniejącej elektroenergetycznej linii napowietrznej.

Na terenie planowanej inwestycji obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. Na obszarze objętym projektem nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków oraz obszary chronione.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie wpływa na układ komunikacyjny, na sieci   
i urządzenia zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę oraz na ukształtowanie terenu   
i zieleni. Teren zamierzenia budowlanego, znajduje się poza granicami terenu górniczego.

Zgodnie z pismem PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, 12-05-2015r. (znak: R2/RM/RP/404/5391/2015), rozbudowa oświetlenia drogowego może zostać wykonana w ramach istniejącego przydziału mocy. Układ pomiarowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe pozostają bez zmian.

Projektowana instalacja oświetlenia zasilana będzie z istniejącej linii nn, ze skrzynki oświetlenia SO przewidzianej na projektowanym słupie nr 12/1.

Projektowane słupy przewidziano jako żerdzie wirowane strunobetonowe, typu E-10,5   
o parametrach podanych na rysunkach oraz w zestawieniu materiałów.

Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem ostrożności ze względu na przebiegającą wzdłuż drogi sieć wodociągową, która nie została zinwentaryzowana i nie jest pokazana na mapie. Wykonywanie wykopów pod słupy należy uzgodnić z Zakładem Usług Komunalnych spółka z o.o. w Daleszycach ul. Ługi 1.

Na projektowanych słupach przewidziano oprawy oświetleniowe z rodziny TECEO ze źródłami Led, wykonane w drugiej klasie ochronności, szczelności IP-66 (producent Schroeder). Przyjęto oprawy typu TECEO-1/24led/500mA, o mocy 38W i wielkości strumienia świetlnego wynoszącego 3806 lm, z optyką nr 5118. Szczegóły zastosowanych opraw oświetleniowych podano w załączonym Projekcie oświetlenia, wykonanym przy zastosowaniu programu DIALux. Jako zabezpieczenie opraw należy zamontować bezpieczniki słupowe z wkładką bezpiecznikową Bi-Wts-4A.

Jako ochronę przed porażeniem prądem przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania. Sieć zasilana ze stacji nr 638 pracuje w układzie TN-c. Konstrukcje wysięgników słupowych należy połączyć z przewodem ochronno-neutralnym PEN. Skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarem.

Jako ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi przewidziano ochronę przeciwprzepięciową. Przyjęto w projektowanym obwodzie oświetlenia odgromniki 1-biegunowe klasy A typu SE.30.166 na słupach krańcowych nr 12/1/1 i nr 12/4. Poziom ochrony odgromnika wynosi Up ≤ 1,5 kV. Połączenia odgromnika należy wykonać przewodem AsXSn   
o przekroju 25mm2. Wymagana rezystancja uziemienia wynosi 10Ω. Dla potrzeb uziemienia odgromników należy wykonać po 3szt. uziomów pionowych, długości 6m każdy. Po wykonaniu pojedynczego uziomu, należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. W przypadku nieuzyskania wartości rezystancji uziemienia poniżej 10Ω, należy wykonać uziomy kolejne, łącząc je uziomem poziomym z bednarki Fe/Zn25×4mm. Po połączeniu uziomów, należy również wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

* 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 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.

* 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 projektowanych słupach linii nn, zasilanej ze Stacji Niwy nr 638, przy drodze gminnej w msc. Daleszyce, ul. Za Ścięgnami.

1. nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Daleszyce, 26-021 Daleszyce, pl. 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:

* wyznaczenie trasy napowietrznej linii oświetleniowej, wytyczenie słupów
* montaż wysięgników i opraw oświetleniowych na słupach projektowanych
* demontaż i montaż skrzynki licznikowej oświetlenia SO na słupie nr 12/1,
* montaż odgromników i uziemienia na słupach krańcowych (nr 12/1/1 i nr 12/4).

1. wykaz istniejących obiektów budowlanych:
   1. linia napowietrzna nn od stacji nr 638 do słupa nr 13,
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 wykonana przewodami typu 4×Al25.

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. 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:

* 4230/4, 4231, obręb 0001 Daleszyce.

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. Uwagi końcowe.

Instalacje oświetlenia zewnętrznego 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,
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom V „Instalacje elektryczne”

Ze względu na sieć wodociągową przebiegającą wzdłuż drogi, należy zachować szczególną ostrożność aby nie uszkodzić rur wodociągowych. Nie można wykonywać otworów pod słupy przy użyciu świdra. Roboty ziemne należy wykonywać w uzgodnieniu z Zakładem Usług Komunalnych w Daleszycach.

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.

*Projektował:*

*mgr inż. Krzysztof Gil*

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

*………………………………………*

1. Obliczenia.
   1. Dobór przewodów i zabezpieczeń.

*Moc w projektowanym obwodzie oświetlenia.*

Oprawy projektowane:

* 5 szt. opraw Led – TECEO-1 / 38 W / 24 Led / 500mA

Ps = 190 W

Moc w obwodzie: P = 190 W

Prąd obliczeniowy: Is = 0,92 A

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

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

Zabezpieczenie obwodu oświetlenia w skrzynce pomiarowej: S301C6A

AsXSn2×25mm2, Idd = 112 A

Prąd obliczeniowy IB = 0,92 A

Prąd zabezpieczenia In = 6 A , I2 = 8,7 A

Prąd obciążalności przewodu IZ = 112 A

IB ≤ In ≤ IZ I2 ≤ 1,45 IZ

Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń obwodu jest spełnione.

* 1. Spadek napięcia.

*Obwód oświetlenia:*

* Przewód AsXSn2×25mm2 od skrzynki oświetlenia SO (na słupie nr 12/1) do słupa nr 12/4 – dł. linii l = 157,5m
* Moc w obwodzie projektowanym: P = 190 W

ΔU% =  = 0,14 % - dopuszczalny spadek ΔU% = 5 %

* 1. Uziemienia.

Wymagana rezystancja uziemienia ochronnego dla ochrony przeciwprzepięciowej wynosi:

* 10 Ω – słupy nr 12/1/1 i nr 12/4

1. Załączniki

* Oświadczenia właścicieli działek – wyrażenie zgody
* Protokół GN-III.6630.719.2015 – Starostwo Powiatowe w Kielcach, W-ł Geodezji   
  i Gosp. Nieruchomościami, z dnia 16-09-2015r.
* pismo PGE Dystrybucja SA o/Skarżysko-Kam. Rejon Energetyczny Kielce   
  z dnia 12-05-2015r. (znak: R2/RM/RP/404/5391/2015),
* Oświadczenie dot. Projektu,
* Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa, Uprawnienia budowlane
* Karta katalogowa – oprawa oświetleniowa TECEO-Led
* Projekt oświetlenia – DIALux
* Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

1. Rysunki:

|  |  |
| --- | --- |
| Nr rys. | Tytuł rysunku |
| E-1 | PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA DROGOWEGO |
| E-2 | PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA DROGOWEGO – STAN ISTNIEJĄCY |
| E-3 | ZŁĄCZE POMIAROWE OŚWIETLENIA - SCHEMAT IDEOWY |
| E-4 | OŚWIETLENIE DROGOWE - SCHEMAT IDEOWY |
| E-5 | OBWÓD OŚWIETLENIA DROGOWEGO – OBLICZENIA STATYCZNE SŁUPÓW KRAŃCOWYCH NR 12/1/1, 12/4 |
| E-6 | OBWÓD OŚWIETLENIA DROGOWEGO – OBLICZENIA STATYCZNE SŁUPÓW - SŁUP NR 12/1 |

*Projektował:*

*mgr inż. Krzysztof Gil*

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

*……………………………………….*