|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Inwestor: | Gmina Daleszyce | | | |
| Adres: | 26-021 Daleszyce, Plac Staszica 9 | | | |
| PROJEKT | | | | |
| Stadium: | Projekt Budowlany | | | |
|  | | | | |
| Branża: | Elektryczna | | | |
|  |  | | | |
| Obiekt: | Oświetlenie uliczne | | | |
|  |  | | | |
| Adres: | Brzechów, Gmina Daleszyce | | | |
|  |  | | | |
| Temat: | Dobudowa oświetlenia ulicznego na istniejącej linii nn w msc. Brzechów, Gmina Daleszyce. | | | |
|  | | | | |
|  | 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 | | 11-2016 r. | | |

Spis treści

[1 Podstawa opracowania. 2](#_Toc466757388)

[2 Przedmiot i zakres opracowania. 2](#_Toc466757389)

[3 Oświetlenie odcinka drogi gminnej. 3](#_Toc466757390)

[3.1 Stan istniejący. 3](#_Toc466757391)

[3.2 Stan projektowany. 3](#_Toc466757392)

[3.3 Geotechniczne warunki posadowienia obiektu. 5](#_Toc466757393)

[3.4 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu. 5](#_Toc466757394)

[4 Informacja do planu BIOZ. 5](#_Toc466757395)

[5 Uwagi końcowe. 8](#_Toc466757396)

[6 Obliczenia. 10](#_Toc466757397)

[6.1 Dobór przewodów i zabezpieczeń. 10](#_Toc466757398)

[6.2 Uziemienia. 10](#_Toc466757399)

[7 Zestawienie materiałów. 11](#_Toc466757400)

[8 Wykaz właścicieli działek 12](#_Toc466757401)

[9 Wykaz rysunków. 12](#_Toc466757402)

[10 Wykaz załączników. 12](#_Toc466757403)

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

* Umowy i uzgodnień z Inwestorem
* Obmiaru i inwentaryzacji linii
* pisma PGE Dystrybucja SA o/Skarżysko-Kam. z dnia 06-06-2016r.   
  (znak: R2/RM/RP/404/5029/2016)
* Oświadczeń właścicieli działek
* Obowiązujących przepisów i norm

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dobudowy oświetlenia ulicznego   
w msc Brzechów, na istniejącym słupie linii elektroenergetycznej.

Projekt swym zakresem obejmuje:

* Oświetlenie odcinka drogi gminnej w sąsiedztwie działki nr ewid. 251/2.

Projekt przewiduje przedłużenie obwodu oświetlenia, zasilanego ze stacji „Brzechów nr 560”.

Zakres zadania obejmuje:

* Montaż 1 szt. oprawy oświetleniowej ze źródłami Led na słupie istniejącym
* Montaż przewodu napowietrznego AsXSn2×25mm2
* Montaż bezpiecznika słupowego, jako zabezpieczenia oprawy oświetleniowej
* Montaż odgromnika i uziemienia

1. Oświetlenie odcinka drogi gminnej.
   1. Stan istniejący.

Drogi gminne w Brzechowie oświetlone są z wykorzystaniem istniejących słupów linii elektroenergetycznych nn. W rejonie planowanej rozbudowy oświetlenia modernizowana jest, przez PGE Dystrybucję, sieć nn wraz z liniami oświetlenia drogowego. W związku z modernizacją nastąpiła zmiana zasilania istniejącej linii, pierwotnie zasilana ze stacji „Brzechów nr 568” a obecnie zasilana będzie ze stacji „Brzechów nr 560”. Zmianie ulega również dotychczasowa numeracja słupów.

Na słupie nr 14 (wg. nowej numeracji) zamontowana jest skrzynka oświetlenia SO, z której przewidziane są dwa obwody oświetlenia. Obwód nr 1, w kierunku słupa nr 15, będzie prowadził do słupa, na którym zostanie zamontowana projektowana oprawa oświetleniowa.

* 1. Stan projektowany.

W związku z modernizacją sieci nn, w rejonie projektowanej rozbudowy oświetlenia, linia nn oraz przebiegająca na tych samych słupach instalacja oświetlenia, zasilone zostały ze stacji „Brzechów nr 560”. Wcześniej przedmiotowa linia nn oraz oświetlenie zasilane były ze stacji „Brzechów nr 568”. Zmianie uległa również numeracja słupów.

Planowana rozbudowa oświetlenia obejmuje odcinek linii od słupa nr 21 do słupa nr 21/1.

Słupy te znajdują się na działce nr 251/2. W ramach rozbudowy oświetlenia, przewiduje się montaż oprawy oświetleniowej na słupie nr 21/1 oraz przedłużenie istniejącego obwodu oświetlenia od słupa nr 21 do słupa nr 21/1.

Na rozbudowę oświetlenia zasilanego uzyskano zgodę PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna, Rejon Energetyczny Kielce. Zgodnie z pismem PGE Dystrybucja SA o/Skarżysko-Kam. z dnia 06-06-2016r. (znak: R2/RM/RP/404/5029/2016) rozbudowa oświetlenia może zostać wykonana w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

Skrzynka oświetlenia SO, z której zasilane będzie projektowane oświetlenie znajduje się na słupie nr 14 (wg. nowej numeracji). W skrzynce SO przewidziano dwa obwody:

* Obwód nr 1, kierunek słup nr 15
* Obwód nr 2, kierunek słup nr 22

Projektowana rozbudowa dotyczy obwodu oświetlenia nr 1.

Od słupa nr 21 należy podwiesić przewód typu AsXSn2×25mm2 do słupa nr 21/1.

Na słupie nr 21/1 przewidziano oprawę oświetleniową ze źródłami Led o mocy 55W.

Przyjęta została oprawa serii AMPERA producent – Schreder, o parametrach j.n.:

* oprawa AMPERA Midi 24 Led, 700mA, 55W, 5 765 lm, optyka nr 5137

Zastosowanie oprawy zamiennej wymaga dokonania analizy parametrów i danych fotometrycznych oprawy zamiennej. Uzyskanie parametrów oświetlenia nie gorszych niż dla opraw projektowanych jest warunkiem koniecznym zastosowania opraw zamiennych.

Oprawę należy zamontować na wysięgniku mocowanym do słupa, należy zastosować wysięgnik o długości 1,0m i kącie nachylenia 15°.

Jako zabezpieczenie oprawy należy zamontować bezpiecznik słupowy z wkładką bezpiecznikową Bi-Wts-4A.

Projektowana oprawa oświetleniowa wykonana jest w drugiej klasie izolacji.

Jako ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi przewidziano ochronę przeciwprzepięciową. Przyjęto w projektowanym obwodzie oświetlenia odgromnik 1-biegunowy 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.

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 21/1.

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.

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.

* 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 uliczne) 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 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:

* 251/2, obręb 0002 – 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. 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:

„Dobudowa oświetlenia ulicznego na istniejącej linii nn w msc. Brzechów, Gmina Daleszyce”.

1. nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Daleszyce

26-021 Daleszyce, Plac Staszica 9

1. imię i nazwisko, adres projektanta:

Krzysztof Gil

Zakład Usług Elektrycznych

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

Informacje do Części opisowej Planu BIOZ:

1. zakres robót:

Zakres robót obejmuje:

* montaż napowietrznych przewodów izolowanych
* montaż wysięgnika i oprawy oświetleniowej na słupie istniejącym,
* montaż bezpiecznika słupowego
* montaż odgromnika
* montaż uziemienia dla odgromnika

1. wykaz istniejących obiektów budowlanych:
   1. słupy linii napowietrznych nn,
   2. linia napowietrzna nn zasilana ze stacji "Brzechów nr 560",
   3. linia oświetlenia drogowego zasilana ze stacji "Brzechów nr 560",
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, 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.

*Projektował:*

*mgr inż. Krzysztof Gil*

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

*………………………………………….*

*5.*Obliczenia.

* 1. Dobór przewodów i zabezpieczeń.

*Moc w projektowanym obwodzie - Stacja „Brzechów nr 560”.*

Oprawy projektowane, obwód nr 1 – kier. słup nr 15:

* Oprawa projektowana Led – AMPERA MiNi / 55 W / 24 Led / 700mA - 1 szt.
* Oprawy istniejące, o mocy 70W – 4 szt. P = 0,32 kW

Moc sumaryczna w obwodzie: Ps = 0,38 kW

Prąd obliczeniowy: Is = 1,8 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:

AsXSn2×25mm2, Idd = 112 A

Prąd obliczeniowy IB = 1,8 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.Wykaz rysunków.

|  |  |
| --- | --- |
| Nr rys. | Tytuł rysunku |
| E-1 | OŚWIETLENIE DROGI GMINNEJ  PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU |
| E-2 | ZŁĄCZE POMIAROWE OŚWIETLENIA  SCHEMAT IDEOWY - STAN ISTNIEJĄCY |
| E-3 | OŚWIETLENIE ULICZNE  SCHEMAT IDEOWY |

1. Wykaz załączników.

* Oświadczenie dot. Projektu,
* Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa, Uprawnienia budowlane,
* Oświadczenia właścicieli działek – wyrażenie zgody
* pismo PGE Dystrybucja SA o/Skarżysko-Kam. z dnia 06-06-2016r.   
  (znak: R2/RM/RP/404/5029/2016)
* Karta katalogowa – oprawa oświetleniowa AMPERA-Led, prod. Schreder,

*Projektował:*

*mgr inż. Krzysztof Gil*

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

*……………………………………………….*