



"STUDIOPROJEKT" ZBIGNIEW ZIELIŃSKI
UL. Górna 20 pok.123, 25-415 KIELCE

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA: **PROJEKT ELEKTRYCZNY**

TYTUŁ PROJEKTU: **BUDOWA LINII NN OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

ADRES BUDOWY: **DALESZYCE UL. GŁOWACKIEGO, GM. DALESZYCE DZ. NR 1655 Droga Wojewódzka nr 764 i 2748/4, OBR. 0001 DALESZYCE km od 15+500 do 15+800**

INWESTOR: **GMINA DALESZYCE**
Plac Staszica 9
26-021 Daleszyce

KATEGORIA OBIEKTU : **XXVI**

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował:	Piotr Polut	-	12-2017	
Projektował:	inż. Zbigniew Zieliński	KL 387/93 instalacyjno inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	12-2017	
Sprawdził:	mgr inż. Dominik Radomski	SWK/0113/PWBE/16 instalacyjno inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	12-2017	

Adnotacje :

EGZEMPLARZ NR 1

Wszelkie prawa zastrzeżone: kopiowanie, powielanie i sprzedaż - wyłącznie za zgodą PROJEKTANTA

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	4
2. WYKAZY I ODPISY UZGODNIEŃ	4
3. OPIS TECHNICZNY	12
3.1. Cel opracowania	12
3.3. Opis projektowanych rozwiązań.....	12
3.3.1. Budowa linii nN oświetlenia drogowego	12
3.3.2. Modernizacja szafki oświetlenia - SO	12
3.3.3. Parametry techniczne opraw	12
3.4. Ochrona środowiska	14
3.5. Ochrona przeciwporażeniowa	14
3.6. Ochrona przepięciowa	14
3.7. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu	14
3.8. Dane dotyczące ochrony zabytków.....	15
3.9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji	15
3.10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	15
5.9. Uwagi końcowe	16
4. OBLICZENIA TECHNICZNE.....	16
4.1. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego	16
4.3. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego	18
4.4. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.....	18
4.5. Obliczenia wytrzymałościowe stanowiska słupowego nr 8.....	19
4.9.3. Profil skrzyżowania nr 1 – skrzyżowanie z drogą	20
5.1. Zakres robót.....	21
5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	21
5.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	21
5.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń	21
5.5. Szkolenia i instruktaż BHP	22
5.6. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom.....	22
5.7. Uwagi końcowe	22
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	23
7. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.1. Rysunek nr 1 – Orientacja	24

8.2. Rysunek nr 2 – Plan zagospodarowania terenu	24
8.3. Rysunek nr 3 – Ideowy schemat zasilania	24
8.4. Wykaz właścicieli gruntów i zgody (tylko w I egzemplarzu).....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- a) Warunków technicznych wydanych przez RE Kielce.
- b) Przepisów Budowy Urządzeń Energetycznych.
- c) Katalogów linii nN.
- d) Polskich Norm.
- e) Dziennika ustaw nr 10/95.

Normy i przepisy związane

- a) Norma PN-E-5100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi
- b) Norma SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- c) Norma SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi

2. WYKAZY I ODPISY UZGODNIENÍ

L.P.	Nazwa Instytucji Uzgadniającej	Nr pisma
1	Rejon Energetyczny Kielce ul. Sandomierska 105	Warunki przyłączenia nr: 17-I2/S/02133 z dnia: 15-09-2017 r.
2	Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Kielcach Jagiellońska 72	Decyzja nr ŚZDW.U- WD.4340.8.2017.Z.EW z dnia 20.11.2017r.
3	<u>Starostwo Powiatowe w Kielcach Wydział</u> <u>Geodezji Gospodarki Nieruchomościami</u> <u>Wrzosowa 44</u>	Prot.GN-III.6330.870.2017



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
25-324 Kielce, ul. Sandomierska 105
tel. (41) 349 12 00, fax (41) 349 93 75
kielce.os@pgedystrybucja.pl

Tajemnica przedsiębiorcy
PGE Dystrybucja S.A.

Kielce, dn. 2 stycznia 2018 r.

Protokół nr: 1718/2017

Zespołu Technicznego RE Kielce

Opinia dotycząca: **PBW rozbudowy oświetlenia zasilanego ze stacji transformatorowej Daleszyce PE 1276 - w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia oraz zasadami przyłączania do wspólnej sieci.**

Adres Inwestycji: **Daleszyce Głowackiego gm. Daleszyce**

Opracowany przez: **STUDIOPROJEKT Zbigniew Zieliński, Uprawnienia KL 387/93**

Inwestor: **Gmina Daleszyce**

Skład Zespołu Technicznego:

Przewodniczący: **Polut Robert**

Członkowie: **Łukasz Zapala**

Uwagi: brak

Informacje dodatkowe:

Projekt uzgadnia się po uwzględnieniu powyższych uwag.

Ważność uzgodnienia do dnia: **03 grudnia 2019 r.**

Ustalenia Zespołu zatwierdzam:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
..... Wydział Inżynierii Sieciowej

Kierownik
Zbigniew Świerczewski

1x Adresat
1x RE Kielce

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194, www.pgedystrybucja.pl

Kielce, dn. 04.12.2017 r.

RE02/RM /RP / 404/12313 /2017

Urząd Miasta i Gminy

W Daleszycach

Plac Staszica 9

26-021 Daleszyce

Dot: rozbudowy linii oświetlenia drogowego w m. Daleszycy ul. Głowackiego

W odpowiedzi na pismo z dnia 04.12.2017 RE Kielce informuje :

Wyrażamy zgodę na rozbudowę linii oświetlenia , zabudowę dodatkowych opraw oświetlenia na projektowanych linii nn zasilanej ze stacji trafo Daleszyce PE 1276, w ramach istniejącego przydziału mocy 6kW i zabezpieczeniu 3x16A.

Na powyższą rozbudowę należy opracować projekt techniczny i przed realizacją uzgodnić w RE Kielce.

Z poważaniem:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
Wydział Majątku Sieciowego

Kierownik
Zbigniew Świerczewski

Przygotował :

Robert Polut



Do wiadomości:

1. Adresat
2. RE Kielce RM RP 41 3491277

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie (niniejszej wiadomości lub którymkolwiek z jej załączników) stanowią Tajemnicę przedsiębiorcy PGE Dystrybucja S.A. Jeżeli nie są Państwo upoważnieni do odbioru takich informacji lub otrzymali je przez pomyłkę, prosimy o poinformowanie PGE Dystrybucja S.A. o zaistniałej sytuacji oraz zniszczenie Dokumentu lub jego usunięcie z Państwa nośników/zasobów).



ŚWIĘTOKRZYSKI
ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH
w KIELCACH

Ul. Jagiellońska 72
25-602 Kielce
tel. (41) 347-04-71
fax. (41) 347-04-70

Dariusz Wróbel
Z-ca Dyrektora ds. Utrzymania Sieci Drogowej

Kielce, dnia 20.11.2017.

Nasz znak: ŚZDW.U-WD.4340.8.2017.Z.EW

Dotyczy: decyzja

DECYZJA

Na podstawie art. 39 ust.3 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. poz. 1440) oraz art. 104 Ustawy z dnia 14.06.1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r. poz. 23, poz.107 z późn. zm.), w związku z wystąpieniem Pana Zbigniewa Zielińskiego reprezentującego firmę STUDIOPROJEKT Zbigniew Zieliński, ul. Sandomierska 105, 25-324 Kielce w sprawie uzgodnienia lokalizacji 9 szt. stanowisk słupowych wraz z napowietrzną trasą linii oświetlenia ulicznego i 1 szt. przejścia poprzecznego w km 15+005 nad drogą w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 764 (dz. nr 1655) w m. Daleszyce

wyrażam zgodę

na lokalizację 9 szt. stanowisk słupowych wraz z napowietrzną trasą linii oświetlenia ulicznego i 1 szt. przejścia poprzecznego w km 15+005 nad drogą w ciągu drogi wojewódzkiej Nr 764 (dz. nr 1655) w m. Daleszyce zgodnie z załącznikiem graficznym Nr 1 do niniejszej decyzji.

Przebieg poprzeczny linii napowietrznej niskiego napięcia nad drogą wojewódzką należy podwieść na wysokości min. 5,5 m nad jezdnią z zachowaniem skrajni drogowej (Dz. U Nr 43 z 1999 roku, poz. 430).

Po zakończeniu robót należy doprowadzić pas drogowy do stanu pierwotnego.

Zarządca drogi nie będzie ponosił odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia urządzenia obcego umieszczonego w pasie drogowym podczas wykonywania robót drogowych i eksploatacji drogi. Za ewentualne uszkodzenia urządzenia obcego umieszczonego w pasie drogowym podczas prowadzenia robót odpowiedzialność ponosić będzie Wykonawca robót drogowych w przypadku gdy uszkodzenie nastąpi z jego winy.

Wykonawca robót, bezpośrednio po umieszczeniu urządzenia w pasie drogowym uprządkuje teren pasa drogowego wg warunków określonych przez zarządcę drogi.

Utrzymanie urządzenia należy do jego posiadacza.

Decyzja niniejsza rodzi skutki prawne pod warunkiem spełnienia wymagań określonych w ustawie z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2016 poz. 290) oraz **uzyskania ostatecznej decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego** na podstawie art.40 Ustawy o drogach publicznych z dnia 21.03.1985r. (jednolity tekst Dz. U. z 2016 r. poz. 1440) wydanej przez Kierownika Rejonu Dróg Wojewódzkich w Zgórsku.

Ponadto udzielam prawa do dysponowania nieruchomością w granicach pasa drogowego drogi wojewódzkiej Nr 764 - działka nr 1655 na czas budowy w zakresie objętym niniejszą decyzją.

Ponieważ decyzja w całości uwzględnia żądania strony odstąpiono od uzasadnienia na podstawie art.107 § 4 K.p.a.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Kielcach, za pośrednictwem Świętokrzyskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Kielcach w terminie 14 dni od dnia następnego po jej otrzymaniu. W wymienionym terminie Strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna zgodnie z art.127a K.p.a. Strona składając w/w oświadczenie traci prawo odwołania się od decyzji.

Otrzymują:

1. STUDIOPROJEKT Zbigniew Zieliński
25-324 Kielce, ul. Sandomierska 105
2. .A./a

Do wiadomości:

1. RDW Zgórsko

Załączniki:

1. Załącznik graficzny Nr 1

Z up. Zarządu Województwa
Świętokrzyskiego
[Podpis]
mgr inż. Dariusz Wróbel
Z-ca DYREKTORA

zał graficzny do decyzji ŚZDW

ODPIS

Starostwo Powiatowe w Kielcach
Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami
25-532 Kielce ul. Wrzosowa 44

PROTOKÓŁ GN-III.6630.870.2017
narady koordynacyjnej

Przedmiot uzgodnienia : Gm. Daleszyce m. Daleszyce dz. 1655,2748/4

Charakterystyka : uzgodnienie sieci energetycznej-oświetlenie

Wnioskodawca:



STUDIOPROJEKT Z. ZIELIŃSKI
PRACOWNIA PROJEKTOWA

Adres :

25-415 KIELCE
GÓRNA 20 pok.123

Na zlecenie GN-III.6630.870.2017 z dnia: 2017-12-18 znak: GN-III.6630.870.2017

Data Narady : 2017-12-20

Lp.	Instytucja	Podpis przedstawiciela
1.	PGE DYSTRYBUCJA S.A. Rejonowy Zakład Energetyczny	
2.	Orange Polska S.A.	Uzgodniono drogą elektroniczną z uwagą
3.	Świętokrzyski Zarząd Dróg Wojewódzkich	

Uwagi i zlecenia:

ad 3. Brak decyzji na lokalizację
sieci energetycznej - oświetlenie uliczne w porcie
drogowym Dł 764, należy uzupełnić kilometry
na których będzie realizowana sieć. Dł

Ad. 2

-W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi. Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do ORANGE POLSKA S.A. prace w strefie sieci telekomunikacyjnej min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót, powołując się na numer protokołu z Narady Koordynacyjnej. Wykonywanie prac na sieci ORANGE POLSKA S.A. bez zgłoszenia jest naruszeniem własności ORANGE POLSKA S.A. i będzie zgłaszane organom ścigania. Powiadomienie powinno zawierać nazwę i adres wykonawcy prac oraz telefon kontaktowy. Zgłoszenie proszę wysłać poprzez stronę www.orange.pl/wniosek nadzor lub pismo przesłać na adres: Orange Polska S.A. Obsługa Techniczna Klienta w Katowicach, Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury, Ul. Piekoszowska 27a, 25-723 Kielce

-W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych ponosi Inwestor (Wykonawca);

-Zachować normatywną odległość zbliżenia od kabla telekomunikacyjnego wynoszącą 0,5m. W przypadku nie zachowania odległości kabel telekomunikacyjny zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną na całej długości zbliżenia.

ODPIS

Podpis osoby upoważnionej przez organ:

INSPEKTOR
Dorota Wójcik

Data:

20 GRU 2011

Załącznik graficzny narady koordynacyjnej

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest budowa oświetlenia drogowego zasilanego ze stacji transformatorowej Daleszyce PE 1276 miejscowości Daleszyce ul. Głowackiego wzdłuż drogi wojewódzkiej gm. Daleszyce.

3.3. Opis projektowanych rozwiązań

W celu wybudowania oświetlenia drogowego projektuje się:

1. Budowę nowego odcinka linii nn oświetlenia drogowego od ist. słupa nr 8 do projektowanego słupa nr 8/9 na słupach wirowanych typu przewodem AsXSn $2 \times 25 \text{ mm}^2$ długości całkowitej 313mb zgodnie z rysunkiem nr 2.
2. Zabudowę opraw oświetlenia z LED-owym źródłem światła na projektowanych słupach.
3. Wymianę zabezpieczenia obwodu w skrzynce oświetlenia

3.3.1. Budowa linii nN oświetlenia drogowego

Na podstawie wytyczenia geodezyjnego posadzić projektowane stanowiska słupowe z żerdzi typu E-10,5. Słupy zaustajować płytami ustojowymi zgodnie z zestawieniem materiałów. Dołą część słupów do 0,5m nad poziom gruntu, zabezpieczyć abizolem. Na projektowanych słupach rozciągnąć przewód oświetlenia. Zastosować naprężenie zgodnie z katalogiem 42,5 MPa. Oprawy LED 60W montować na wysięgnikach stalowych ocynkowanych o długości 1,5m typu WO-1. Zasilanie opraw poprzez bezpieczniki topikowe $I_b=4A$ w obudowie SV-19.25, podłączone do przewodu poprzez zacisk prądowy przebijający.

3.3.2. Modernizacja szafki oświetlenia - SO

Ze względu na zwiększenie mocy obwodu nr 2 oświetlenia ulicznego wymienić istniejące zabezpieczenie zalicznikowe na S-301B 16A.

3.3.3. Parametry techniczne opraw

Parametry:

- napięcie zasilania 230V,
- częstotliwość napięcia zasilania 50Hz,
- moc oprawy 60W,
- układ zasilający wyposażony w ochronę przeciwprzepięciową (minimum 10 kV),
- minimalny strumień świetlny oprawy (po uwzględnieniu strat) - 5500lm,

- zakres temperatury barwowej źródeł światła od 4500K do 5000K,
- wskaźnik oddawania barw $Ra \geq 70$,
- deklaracja zgodności WE producenta i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC,
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.

Dopuszcza się stosowanie opraw oświetleniowych o parametrach technicznych równorzędnych lub wyższych.

oprawy muszą spełniać wymogi normy bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471;

oprawy muszą posiadać deklaracje CE, RoHSE oraz certyfikat ENEC. Certyfikat ENEC, ma być wydany przez niezależne laboratorium lub równoważne,

oprawa ma spełniać wymogi z Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. (Dz. Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.);

oprawy wykonana zgodnie z normą PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-3

oprawy muszą posiadać skuteczność świetlną (po uwzględnieniu wszelkich strat strumienia świetlnego) co najmniej 125lm/W (liczony jako strumień świetlny oprawy do całkowitej mocy końcowej oprawy);

trwałość oprawy L80B10 ($T_a = 25^{\circ}\text{C}$) nie powinna być mniejsza niż 100.000 h.

oprawy muszą legitymować się stopniem ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP66, uszczelnione aby uniemożliwić kondensowanie pary wodnej i penetrację insektów, oprawy wyposażone w filtr wyrównujący ciśnienie lub równoważne rozwiązanie

stopniem ochrony przed uderzeniami mechanicznymi powyżej IK 08

oprawy mają być wykonane w II klasie ochrony przeciwporażeniowej,

oprawa otwierana za pomocą klipsów

oprawy muszą być wyposażone z gniazdo NEMA 5

Oprawa musi być wyposażona w panel LED o następujących cechach:

- temperatura barwowa emitowanego światła 4000K- 5000K (+/- 5%),
- wskaźnik oddawania barw $RA \geq 70$,
- panel LED musi być wyposażony w zintegrowaną grupę soczewek kształtujących rozsył światła o charakterze drogowym i identycznej charakterystyce dla każdej soczewki, prąd pracy diod nie większy niż 1000 mA

Oprawa musi być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:

- napięcie zasilania opraw 220-240 V/50-60Hz
- układ zasilający ma zabezpieczać panel LED przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV,
- układ zasilający musi być wyposażony w funkcję utrzymania stałego strumienia

Korpus oprawy musi charakteryzować się następującymi cechami:

- cała oprawa musi być wykonana z nie korodującego wysoko-ciśnieniowego odlewu aluminiowego,
- musi być malowana na kolor z palety RAL Nr 9006, z malarską powłoką proszkową,

- klosz oprawy musi być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła , stopień ochrony powyżej IK 08
- kształt oprawy płaski ,korpus gładki bez radiatorów zewnętrznych o małej powierzchni parcia wiatru ,
- waga oprawy nie większa niż 13 kg

uchwyt mocujący oprawę musi być zintegrowany z korpusem i wykonany z tego samego materiału co oprawa , malowany w kolorze oprawy i umożliwiający zabudowę oprawy na słupie lub wysięgniku o średnicy od 46mm do 76 mm bez dodatkowych uchwytów i reduktorów, zmiana kąta nachylenia oprawy mieści się w zakresie regulacji od -10 stopni do + 20 stopni

- n. zakres temperatury pracy oprawy niezakłóconej $-30^{\circ} \geq$ do $\geq -35^{\circ}$
- o. gwarancja na oprawę kompletną nie mniej niż 5 lat

3.4. Ochrona środowiska

Inwestycja nie stwarza zagrożeń w zakresie ochrony środowiska. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2010 Nr 213, poz. 1397).

Inwestycja nie stwarza wymogów w zakresie obsługi komunikacyjnej, zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków.

Niewielka ilość ziemi uzyskana z wykopów zostanie rozplanowana w ich sąsiedztwie.

3.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejąca stacja, oraz linia niskiego napięcia pracuje w systemie sieciowym TN-C - ochrona samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

3.6. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przepięciową w sieci nn zaprojektowano ograniczniki przepięć typu SE 30.350-5. Ogranicznik ten należy zainstalować na słupie nr 8/9.

Rezystancja uziemienia dla ograniczników przepięć nie może przekroczyć wartości $R < 10 \Omega$. Wykonać uziemienie skupione wykonane z prętów ocynkowanych połączonych między sobą bednarką FeZn 25x4.

3.7. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Na podstawie Rozporządzenia MTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012r. – Dz. U. z 2012r nr 0 poz. 463 Rozdział 4, §1, projektowaną inwestycję polegającą na budowie linii napowietrznej nn wraz z budową słupów 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.

3.8. Dane dotyczące ochrony zabytków

Zgodnie z *w sprawie decyzji lokalizacyjnej* przedmiotowa inwestycja nie znajduje się na obszarach chronionych i nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków z zakresu ustawy 23 lipca 2003r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* /Dz.U. Nr 162 poz. 1568/.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem należy poinformować o tym fakcie właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, właściwego wójta zgodnie z art. 32 w/w ustawy.

3.9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji

Teren inwestycji nie znajduje się na terenach górniczych w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994r. *Prawo geologiczne i górnicze*. Brak jest wpływu eksploatacji górniczej na projektowaną inwestycję.

3.10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowana inwestycja **nie wymaga utworzenia strefy ograniczonego użytkowania** o której mowa w art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska. Projektowane elementy sieci elektroenergetycznej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza przedstawiony na projekcie zagospodarowania terenu przebieg sieci i obejmuje nieruchomości nr ewid.: **1655dr, i dz. 2748/4** w msc. Daleszyce ul. Głowackiego, gm. Daleszyce.

Projektowana inwestycja zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie **nie ogranicza zabudowy na działkach sąsiednich.**
2. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów **nie powoduje występowania miejsc dostępnych dla ludności w których zostałyby przekroczone dopuszczone rozporządzeniem poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.**
3. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku **nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.**
4. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu **nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.**

5.9. Uwagi końcowe

- A. Wszystkie czynności związane z realizacją inwestycji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, uwzględniając wymagania instytucji i osób uzgadniających.
- B. Zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami dotyczącymi właścicieli działek oraz bezwzględnie ich przestrzegać.
- C. Z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić zainteresowane strony o przeprowadzeniu prac, wystąpić o zajęcie pasa drogowego
- D. Unikać nadmiernego zniszczenia zieleni.
- E. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie zezwolenia do użytkowania oraz atesty.
- F. Po zakończeniu prac doprowadzić teren do pierwotnego stanu.
- G. Prace prowadzić z zachowaniem zasad BHP i P.Poż.
- H. Po zakończeniu zgłosić do odbioru końcowego w RE Kielce.
- I. Wykonać inwentaryzację powykonawczą wybudowanych urządzeń oraz geodezyjną.
- J. Przed zgłoszeniem urządzeń do odbioru technicznego wykonać pomiary elektryczne i dołączyć protokoły do dokumentacji powykonawczej.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego

Dobór zabezpieczeń linii zasilających

Moc zainstalowana obwodu nr	2
$P_z =$	1140 W
Moc szczytowa	
$P_s = k_j \cdot P_z =$	1140 W
Prąd obliczeniowy	
$I_s = P_s / (230 \cdot 0,85) =$	5,831 A
Prąd rozruchu	
$I_r = 1,4 \cdot I_s =$	8,164 A
Dobrano bezpiecznik	
$I_b =$	16 A typu S-301B

Obliczenia spadków napięcia metodą momentów

Założenia do obliczeń: oświetlenie drogowe

Istniejące oprawy 0,1 kW
projektowane
oprawy 0,06 kW

moc czynna przypadająca na odbiorcę 1-f wynosi :

nr słupa/ złącza	długość odcinka	przekrój przew.	ilość odbiorców	ilość narast.	moc kW	moc w punkcie	współcz. jednocz.	moc szczyt.	kWm Pxl	dU %
ZL-1	32	25	1	1	0,06	0,06	1,0000	0,06	0,0	0,00
10	33	25	1	2	0,06	0,12	1,0000	0,12	0,0	0,00
9	37	25	1	3	0,06	0,18	1,0000	0,18	0,0	0,00
8	37	25	1	4	0,06	0,24	1,0000	0,24	0,0	0,01
7	37	25	1	5	0,06	0,3	1,0000	0,3	0,0	0,01
6	35	25	1	6	0,06	0,36	1,0000	0,36	0,0	0,01
5	38	25	1	7	0,06	0,42	1,0000	0,42	0,0	0,01
4	38	25	1	8	0,06	0,48	1,0000	0,48	0,0	0,01
3	26	25	1	9	0,06	0,54	1,0000	0,54	0,0	0,01
2	40	25	1	10	0,1	0,64	1,0000	0,64	0,0	0,02
1	40	25	1	11	0,1	0,74	1,0000	0,74	0,0	0,02
0	35	25	0	11	0	0,74	1,0000	0,74	0,0	0,02
0	40	25	1	12	0,1	0,84	1,0000	0,84	0,0	0,02
0	50	25	3	15	0,3	1,14	1,0000	1,14	0,1	0,04
łącznie	518		15		1,14	Spadek napięcia wynosi:				0,19 %
Dopuszczalny spadek napięcia wynosi:										5 %

Spadek napięcia jest dopuszczalny

4.3. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego

Obliczenia impedancji zwarcia obw nr 2 -

- zwarcie w oprawie na słupie nr 8/9

Impedancja transformatora

Rezystancja transformatora

$$R_t = 0,020 \, \Omega$$

Reaktancja transformatora

$$X_t = 0,040 \, \Omega$$

Transformator

160 kVA

Impedancja linii napowietrznej

Rezystancja linii napowietrznej

$$R_l = 0,622 \, \Omega$$

Reaktancja linii napowietrznej

$$X_l = 0,046 \, \Omega$$

	Odcinek 1	Odcinek 2	Odcinek 3
Długość	205,000	313,000	0,000
Przekrój	25,000	25,000	70,000

Suma

rezystancji

$$\Sigma R = 1,263 \, \Omega$$

Suma reaktancji

$$\Sigma X = 0,132 \, \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z = 1,25 \cdot \sqrt{(\Sigma R)^2 + (\Sigma X)^2} = 1,59 \, \Omega$$

Prąd

zwarciaowy

$$I_z = U_o / Z = 144,9 \, A$$

$$k = 5$$

Prąd

wyłłączalny

$$I_w = k \cdot I_b = 80 \, A$$

Bezpiecznik

$$16 \, A$$

$I_z > I_w$ - Ochrona jest skuteczna

4.4. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim

Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim

wg normy PN-IEC 60364-4-41

Układ TN-C

Wartość impedancji pętli zwarcia

$$Z_s = 1,59 \, \Omega$$

Wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia

wyłłączającego (bezpiecznika) w czasie umownym 5 s

$$I_a = 78,4 \, A$$

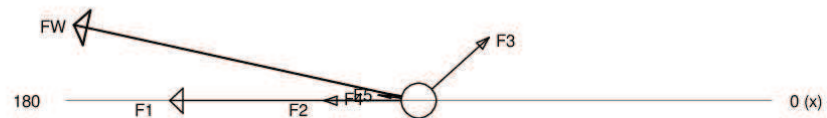
Wartość napięcia

$$U_o = 230 \, V$$

$$Z_s \cdot I_a = 124,5 < U_o$$

4.5. Obliczenia wytrzymałościowe stanowiska słupowego nr 8

Oznaczenie słupa: istn. nr 8 K-10,5/10



Dane wektorów:

F1: siła = 560.00 [daN], kąt = 180.00 - od naciagu przewodów typu AsXSn 4x70mm²

F2: siła = 213.00 [daN], kąt = 180.00 - od naciagu przewodów typu AsXSn 2x25mm²

F3: siła = 213.00 [daN], kąt = 42.00 - od naciagu przewodów typu AsXSn 2x25mm²

F4: siła = 91.71 [daN], kąt = 172.00 - wypadkowa od parcia wiatru i ciężaru sadzi działająca na przewody

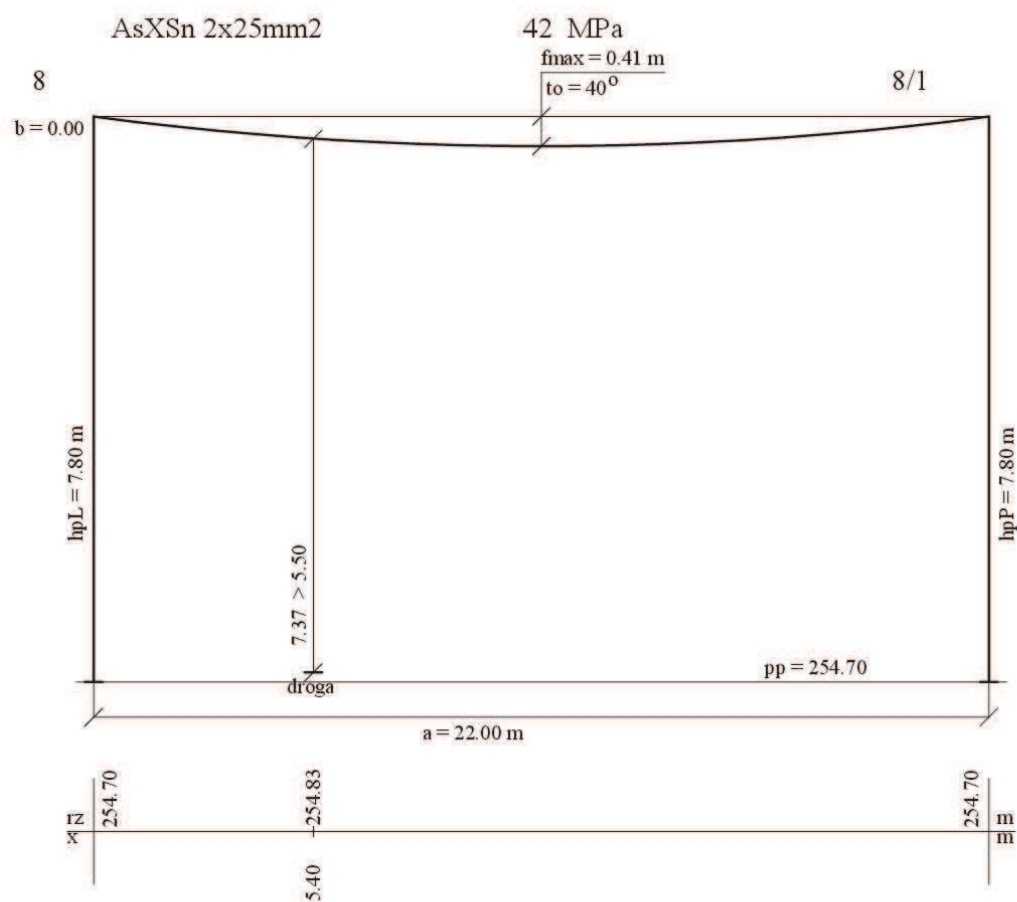
F5: siła = 72.00 [daN], kąt = 167.59 - od parcia wiatru na słup oraz oprawę oświetleniową

Wynik:

FW: siła wypadkowa = 794.42 [daN], pod kątem = 167.59

Dopuszczalna siła F wynosi: 1000.00 [daN] > FW - warunek spełniony

4.9.3. Profil skrzyżowania nr 1 – skrzyżowanie z drogą



Legenda:

rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Rysunek związany - 1

8-8/1	Imię i nazwisko	Podpis
Pomiary wykonał:		
Sporządził:	Zbigniew Zieliński	
Sprawdził:	Dominik Radomski	
STUDIOPROJEKT Kielce Górna 20/123	Skrzyżowanie nr. 1	

5.1. Zakres robót

Budowa odcinka nowej linii nn oświetlenia, od istniejącego słupa nr 8 do projektowanego słupa nr 8/9 przewodem AsXSn 2x25mm². Zabudowana oprawa oświetleniowych LED o mocy 60W na projektowanych słupach .

5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanych sieci energetycznych istnieje uzbrojenie podziemne terenu naniesione na mapie do celów projektowych. Przebieg linii energetycznych uwzględnia bezkolizyjną lokalizację zarówno w stosunku do istniejącej jak i przewidywanej zabudowy.

5.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- podziemne instalacje wodne
- droga wojewódzka

5.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń

Zagrożenia dla zdrowia mogą wystąpić w trakcie realizacji następujących robót:

- prace na wysokości wykonywać ze szczególną ostrożnością,
- prace przy przeciąganiu przewodów sieci napowietrznej nad drogami i działkami prywatnymi,
- wyłączanie i załączanie napięcia na wybudowane urządzenia energetyczne – zgodnie ze ścisłym porozumieniem z odpowiednimi służbami Rejonu Energetycznego,
- transport i przemieszczanie urządzeń i materiałów zgodnie z wytycznymi producenta i przepisami o transporcie,
- prace na linii nn pod napięciem wykonywać ze szczególną ostrożnością z zachowaniem zasad BHP i przy użyciu atestowanego sprzętu

Przed przystąpieniem do prac kierujący zespołem powinien zaznajomić wszystkich zatrudnionych ze sposobem przygotowania miejsca pracy, występującymi zagrożeniami w miejscu pracy i bezpośrednim sąsiedztwie oraz warunkami i metodami wykonywania pracy. Roboty budowlane prowadzić powinna osoba z uprawnieniami do wykonawstwa bez ograniczeń jak również posiadać aktualną właściwą grupę BHP.

5.5. Szkolenia i instruktaż BHP

Każdy pracownik przed przystąpieniem do wykonywania określonych zadań budowlanych powinien posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania specjalistycznych czynności związanych z prowadzeniem prac budowlanych.

Nie wolno dopuszczać pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów, oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.6. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom

Podstawą bezpiecznego wykonywania robót budowlano-montażowych na sieciach oraz urządzeniach energetycznych jest prawidłowa organizacja.

Na terenie działalności PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna wszystkie prace przy budowie, przebudowie i rozbudowie urządzeń elektroenergetycznych należy wykonywać zgodnie z *Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych*.

Prace przy robotach w obrębie pasa drogowego należy wykonywać zgodnie z „Instrukcją prowadzenia i oznakowania prac wykonywanych w pasach dróg publicznych różnych kategorii przez wykwalifikowanych instalatorów”. Instrukcja obejmuje między innymi:

- zarządzeni infrastrukturą,
- Zajmowanie pasa drogowego,
- Kierowanie ruchem podczas zajmowania pasa drogowego,
- Oznakowanie i zabezpieczenie robót prowadzonych w pasach dróg publicznych,
- Wyposażenie i przeszkolenie pracowników kierujących ruchem przy drodze,
- Oznakowanie pojazdów wykonujących czynności na drodze,
- Oznakowanie pionowe ustawiane na drodze.

Pozostałe wskazania:

- fachowa firma wykonująca roboty montażowe,
- sprawdzenie przed rozpoczęciem robót ważności grup BHP pracowników mających wykonywać prace,
- wyraźne oddzielenie miejsca pracy i bezwzględne egzekwowanie zachowania bezpiecznych odległości od przechodniów,
- prace w pobliżu i na sieci energetycznej należy wykonywać po uzgodnieniu i w koordynacji z RE Kielce.

5.7. Uwagi końcowe

Prace montażowe przeprowadzić zgodnie z powyższym projektem , Przepisami Budowy Urządzeń Energetycznych, warunkami przyłączenia.

Po wykonaniu robót należy sprawdzić prace urządzeń, funkcjonowanie automatyki i sygnalizacji . Protokoły pomiarów wykonawca powinien przedłożyć przy odbiorze.

Na projektowanych słupach zamontować aluminiowe tabliczki z numeracją zgodnie ze wzorem przyjętym na terenie działalności RE Kielce. Tabliczki mocować do żerdzi słupów za pomocą taśmy "Malioco 10x0,7mm"

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Typ żerdzi:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/4.3	szt.	1
2	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/2,5	szt.	6
3	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/6	szt.	2

Rodzaje przewodów i kabli:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
4	Przewód AsXSn	2x25mm ²	m	315

Ustoje:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
5	Płyta stopowa	0.3x0.3m	szt.	9
6	Płyta ustojowa	U-85	szt.	12
7	Obejmka	Ou-1a/VE	szt.	12

Uzbrojenie linii napowietrznej:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
8	Śruba hakowa	M16x240	szt.	9
9	Hak do mocowania taśmą	SOT 29	szt.	2
10	Taśma Stalowa	COT 37	m	2
11	Klamerka	COT 36	szt.	
12	Oślonka końca przewodu	PK 99.025	szt.	2
13	Uchwyt przelotowy			
14	Uchwyt narożny i przelotowy	SO 270	szt.	7
15	Uchwyt odciągowy	SO 117.225S	szt.	3

Numeracja słupów:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
16	Tabliczki numeracyjne		szt.	9
17	Taśma stalowa	7mm ²	m	12
18	Klamerka do taśmy stalowej	7mm	szt.	12

Typ uziomu:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
19	Bednarka stalowa-oc.	25x4mm	m	10
20	Pręt stalowy oc.	fi 18mm, dł.3	szt.	3
21	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M10x25	szt.	2
22	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M20x25	szt.	1
23	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	12
24	Zacisk uziemiający śrubowy	BELOS 2442	szt.	1

Ochrona przepięciowa:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
25	Ogranicznik przepięć	SE 30.350-5	szt.	1

26	Opaska	PER 15	szt.	2
27	Przewód izolowany	DYd 2.5mm2	m	4
28	Uchwyt dwumetalowy	11 803	szt.	2

Oświetlenie uliczne:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
29	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy	KW-1	szt.	18
30	Objemka	OB-34a	szt.	9
31	Objemka	OB-35a	szt.	9
32	Opaska	PER 15	szt.	18
33	Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.253	szt.	9
34	Przewód izolowany	DYd 3x 2.5mm2	m	27
35	Typ oprawy: Oprawa typu LED 60W z gniazdem NEMA		szt.	9
36	Wkładka topikowa BiWts	4A	szt.	9
37	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	9

Skrzynka oświetlenia Ulicznego

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
38	Zabezpieczenie nadprądowe	S301 B16A	szt.	1

8. RYSUNKI I SCHEMATY TECHNICZNE

8.1. Rysunek nr 1 – Orientacja

8.2. Rysunek nr 2 – Plan zagospodarowania terenu

8.3. Rysunek nr 3 – Ideowy schemat zasilania