



STUDIOPROJEKT ZBIGNIEW ZIELIŃSKI
UL. USTRONIE 17A, 25-827 KIELCE

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA: **PROJEKT ELEKTRYCZNY**

TYTUŁ PROJEKTU: **BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO- DZ. NR 391/2
W MIEJSCOWOŚCI KRANÓW GM. DALESZYCE**

ADRES BUDOWY: **KRANÓW DR DZ. NR GM. DALESZYCE
DZ. 391/2, 369, 370, 371/6, 374, 372, 371/8, 375, 376, 377, 378/2,
378/1, 376, 400**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVI**

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

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował:	Ewa Piotrowicz	-	08-2016	
Projektował:	Zbigniew Zieliński instalacyjno inżynierska w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	KL 387/93	08-2016	

EGZEMPLARZ NR 1

Adnotacje :

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

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.....	4
2. WARUNKI	5
5. OPIS TECHNICZNY	7
5.1. Cel opracowania.....	7
5.2. Stan istniejący.....	7
5.3. Opis projektowanych rozwiązań	7
5.3.1. Przewody i słupy linii nn	7
5.3.2. Montaż i podłączenie opraw oświetlenia drogowego.....	7
5.3.3. Parametry techniczne opraw	8
5.3.4. Uzbrojenie słupów	8
5.4. Ochrona przeciwporażeniowa.....	9
5.5. Ochrona przepięciowa	9
5.6. Oddziaływanie na środowisko.....	9
5.7. Parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu w tym linii zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki zabudowy	9
5.8 Dane dotyczące ochrony zabytków	9
5.9 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na terenie inwestycji	10
5.10. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu	10
5.11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	10
5.12. Uwagi końcowe.....	11
6. OBLICZENIA TECHNICZNE	12
6.1. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego.....	12
6.2. Obliczenia spadków napięcia metodą momentów dla oświetlenia drogowego	12
6.3. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego	13
6.4. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim.....	13
7. OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	14
7.1. Zakres robót.....	14
7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	14
7.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	14
7.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń	14
7.5. Szkolenia i instruktaż BHP	15
7.6. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom	15

7.7. Uwagi końcowe	15
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	16
9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA.....	17
11. Wykaz właścicieli gruntów i zgody (tylko w I egzemplarzu)	21

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- a) Zlecenia Inwestora
- 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-002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- d) Norma SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi

2. WARUNKI



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
25-324 Kielce, ul. Sandomierska 105
tel.: (41) 349-12-00, fax: (41) 344-93-75
kielce.os@pgedystrybucja.pl

ID: W/1509/2016

2016-06-23

Załącznik nr 1 do Umowy Nr o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

GMINA DALESZYCE
Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu przyłączanego
Daleszyce ul. Pi. Staszica 9
miejscowość/ulica, nr domu, nr mieszkania
26-021 Daleszyce
kod pocztowy, poczta

Warunki przyłączenia nr WP/1509/2016 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie uliczne ze stacji nr 1284 - scalenie i zwiększenie mocy

Lokalizacja: Kranów . dz.nr 391/2, 378/1, gm. Daleszyce

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2016-06-21, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:
rozdzielnia nn stacji trafo
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w rozdzielni nn w kierunku inst. odbiorcy
3. Moc przyłączeniowa (**moc istniejąca 5,0 kW**) - zasilanie podstawowe:
moc 11,0kW (1x11kW)
4. Rodzaj przyłącza:
przewód WLZ o przekroju dobranym do obciążenia
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
przyłączenie nie wymaga zmian w istniejącej sieci elektroenergetycznej
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
skrzynkę oświetleniową zabudować na żerdzi istn. słupa stacji trafo, zasilić przewodem j.w., podwiesić przewód sterujący na istniejącej podbudowie linii n/n
7. Miejsce zainstalowania układów pomiarowo-rozliczeniowych:
skrzynka oświetleniowa
8. Wymagania dotyczące układów pomiarowo-rozliczeniowych i systemów powiarowo-rozliczeniowych:
bezpośredni licznik energii elektrycznej 230/400V na tablicy TL-3/f
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczeń głównych:
trójfazowy wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce "C" 20 A przed układem pomiarowym
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach.
Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C, stacja trafo: 1284 KRANÓW 4**
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż:
tg φ = 0.4
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.



PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Grabarska 21A, KRS 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin - Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy KRS, NIP 946-25-93-855, REGON 080552840, Kapitał zakładowy: 9 729 424 160 zł w pełni opłacony. www.pgedystrybucja.pl

13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.

14. Informacje dodatkowe:

- warunki przyłączenia ważne są 2 lata od daty ich doręczenia,
- realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
- prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest:

Sot Robert tel.: 41 349 12 75

15. Uwagi dodatkowe:

PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Zdemontować dwa układy pomiarowe 1-fazowe.

Warunki przyłączenia opracował:

.....
Robert Sot

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Sokołowsko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
Wydział Przyłączania i Rozwoju

.....
Kierownik
Józef Dziopa

WP/1509/2016

5. OPIS TECHNICZNY

5.1. Cel opracowania

Celem opracowania jest budowa linii napowietrznej oświetlenia drogowego dz. nr 391/2 w miejscowości Kranów gm. Daleszyce.

5.2. Stan istniejący

Obecnie ze skrzynki oświetleniowej zamontowanej na stacji trafo Kranów 1284 zasilany jest obwód oświetleniowy wzdłuż drogi nr 391/2 oraz od stacji trafo w kierunku słupów nr 10 i 27. Od stacji trafo w kierunku słupa nr 29 wykonana jest linia nN przewodem 4xAl50. Na słupie nr 34 zamontowana jest skrzynka oświetleniowa do zasilania oprawy na tym słupie.

Na słupach zamontowane są oprawy oświetleniowe typu OUSb 70W zgodnie ze schematem. Istniejące obwody zabezpieczone są bezpiecznikami B20A (obwód nr 1) i C10A (obwód nr 2) Zabezpieczenie przelicznikowe istniejące S301 C25A.

Układ pracy sieci TN-C.

5.3. Opis projektowanych rozwiązań

W celu wybudowania oświetlenia drogowego projektuje się:

1. Podwieszenie obwodu oświetleniowego na istniejących słupach od stacji trafo do słupa nr 34 na istniejących słupach- nowy obwód.
2. Zabudowanie opraw oświetleniowych LED 55W na istniejących słupach na wysięgnikach ocynkowanych typu WO-1 (prócz słupa nr 34).
3. Demontaż istniejącej skrzynki SO na słupie nr 34.
4. Wyposażenie skrzynki oświetleniowej SO wg rys. E-2 na żerdzi stacji trafo

5.3.1. Przewody i słupy linii nn

Przewidziano budowę odcinka linii oświetlenia drogowego (nowy obwód) przewodem AsXSn2x25 o łącznej długości $L=537m$ od istniejącej skrzynki oświetleniowej SO montowanej na stacji trafo do słupa nr 34. Przewód ten należy wieszać z napięciem 42,5MPa.

Istniejącą skrzynkę SO na słupie nr 34 należy zdemontować i zdać do Gminy Daleszyce.

5.3.2. Montaż i podłączenie opraw oświetlenia drogowego

Na istniejących słupach zainstalowane zostaną oprawy typu LED Advance 55W na wysięgnikach WO-1. Projektowane oprawy zabezpieczone będą na słupach linii napowietrznej bezpiecznikami $I_b=4A$ w obudowach bezpiecznikowych SV 29.25. Połączenie opraw z linią wykonać przy pomocy zacisków dwustronnie przebijających izolację typu SL 11.118.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie zgodnie z istniejącym programem załączeń oświetlenia, stycznikiem sterowanym przez zegar sterujący zainstalowany w skrzynce SO. Istnieje możliwość ręcznego sterowania oświetleniem. Oświetlenie wykonać należy zgodnie z rysunkami nr 2 i 3.

5.3.3. Parametry techniczne opraw

Oprawy powinny spełniać następujące parametry:

1. Oprawa wykonana w technologii LED z optyką drogową.
2. Napięcie zasilania oprawy 220-240 V/50-60Hz, zakres pracy $-35^{\circ} \leq \text{do} \leq 35^{\circ}$.
3. Diody mocy wysokowydajne w technologii POWERLED lub równoważne o strumieniu $\geq 120 \text{ Lm/W}$, prąd pracy diod o natężeniu nie większym niż 1000mA.
4. Każda dioda powinna być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomierne przez powierzchnie oprawy z możliwością modułową wymiany LED, ilość diod nie więcej niż 45 szt.
5. Temperatura barwowa 4000°/4500°K, współczynnik oddawania barw Ra 70.
6. Trwałość diod i zasilacza nie powinna być mniejsza niż 70 000 godz. dla L80, przy założeniu, że średnia temperatura pracy nie będzie wyższa niż 25°.
7. Korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego, malowany proszkowo w kolorze RAL.
8. Stopień szczelności oprawy nie mniej IP66, oprawa wykonana II klasie ochronności, musi posiadać ochronę przepięciową nie mniejszą niż 6KV, kabel do podłączenia zasilania powinien być wprowadzony przez dławik PG /IP68/, do złączki zasilającej.
9. Oprawa musi posiadać układ zapewniający wyrównanie ciśnień pomiędzy komorą lampy a otoczeniem-zwrotny zawór ciśnieniowy.
10. Oprawa powinna być wyposażona w otwór montażowy $\varnothing 48-60 \text{ mm}$ do montażu bezpośrednio na słupie lub wysięgniku z możliwością regulacji położenia w zakresie $0^{\circ}, +5^{\circ}, +10^{\circ}$, waga oprawy nie więcej niż 10, 5 Kg.
11. Oprawa musi być wyposażona w system odcinania zasilania w momencie otwarcia oprawy, oraz blokadę uniemożliwiającą samoczynne zamknięcie oprawy w czasie prac montażowo-konserwacyjnych, dostęp do komory osprzętu i optyki lampy powinien odbywać się bez użycia narzędzi –otwarcie oprawy za pomocą klipsa ze stali nierdzewnej.
12. Klosz oprawy wandaloodporny, powinien być wykonany ze szkła hartowanego płaskiego o odporności uderowej IK 08 lub wyższym, o wysokim współczynniku przepuszczania światła.
13. Oprawa wykonana jest zgodnie z normą PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-3.
14. Oprawa posiada certyfikat CE, ENEC i spełnia Dyrektywę ROHS 2011/65/EU.
15. Oprawa powinna spełniać wymogi Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009.
16. Dane fotometryczne lamp ogólnodostępne na stronie producenta.
17. Gwarancja na oprawę nie mniejsza niż 5lat.

5.3.4. Uzbrojenie słupów

Uzbrojenie słupów dla linii napowietrznej nN wykonać zgodnie z zestawieniem materiałów załączonym do niniejszego opracowania. Do mocowania przewodu stosować osprzęt firmy ENSTO lub Belos.

5.4. Ochrona przeciwporażeniowa

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

5.5. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przepięciową w sieci nn zaprojektowano ograniczniki przepięć typu SE45.350, które należy zabudować na słupie nr 34 oraz 31/4

Na słupach wykonać uziemienie bednarką FeZn25x4.

Rezystancja uziemienia dla ograniczników przepięć nie może przekroczyć wartości $R < 10 \Omega$.

W przypadku nie uzyskania wymaganych wartości rezystancji przez dobrane typowe uziemienie należy wykonać uziemieni szpilkowe.

5.6. Oddziaływanie na środowisko

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.

Teren objęty ustaleniami planu położony jest poza wieloprzestrzennymi systemami ochrony przyrody województwa świętokrzyskiego.

Teren nie wymaga zmiany przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze i nieleśne w myśl art. 7 ustawy z dnia 3 lutego 1995r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych*.

Wszystkie zastosowane materiały do wykonania w/w prac muszą posiadać odpowiednie zezwolenia do użytkowania oraz atesty wydane przez powołane do tego celu służby.

Teren inwestycji leży poza obszarami NATURA 2000

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

5.7. Parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu w tym linii zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki zabudowy

– z uwagi na liniowy charakter obiektu nie określa się.

Projektowana inwestycja nie narusza ustaleń zawartych w m.p.z.p .

5.8 Dane dotyczące ochrony zabytków

Teren inwestycji nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków z zakresu ustawy 23 lipca 2003r. *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

5.9 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na terenie 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.

5.10. 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.

5.11. 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.: **400, 391/2, 369, 370, 371/6, 374, 372, 371/8, 375, 376, 377, 378/2, 378/3, 378/4**

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.**

5.12. 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.
- 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.

6. OBLICZENIA TECHNICZNE

6.1. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego

Moc zainstalowana

$$P_z = P_s = 22 \times 85 + 7 \times 55 = 2,26 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy

$$J_s = \frac{2260}{230 \times 0,85} = 11,56 \text{ A}$$

$$\text{Prąd rozruchowy } J_r = J_s \times 1,45 = 11,56 \times 1,45 = 16,76 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obw. oświetleniowego istniejące BiWTz 20A

Zabezpieczenie przedlicznikowe - S-303 C25A

6.2. Obliczenia spadków napięcia metodą momentów dla oświetlenia drogowego

nr słupa/ złącza	długość odcinka	przekrój przew.	ilość odbiorców	ilość narast.	moc kW	moc w punkcie	współcz. jednocz.	moc szczyt.	kW m PxI	dU %	
34	55	25	1	1	0,085	0,085	1,0000	0,085	0,0	0,00	
33	53	25	1	2	0,055	0,14	1,0000	0,14	0,0	0,01	
32	53	25	1	3	0,055	0,195	1,0000	0,195	0,0	0,01	
31	47	25	3	6	0,165	0,36	1,0000	0,36	0,0	0,01	
30	48	35	1	7	0,055	0,415	1,0000	0,415	0,0	0,01	
29	51	25	1	8	0,055	0,47	1,0000	0,47	0,0	0,02	
SO	8	25	0	8	0,055	0,525	1,0000	0,525	0,0	0,00	
łącznie	315		8		0,525	Spadek napięcia wynosi:				0,06	%
Dopuszczalny spadek napięcia wynosi:										5	%

Spadek napięcia jest dopuszczalny

6.3. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego

Impedancja transformatora

Rezystancja transformatora

$$R_t = 0,047 \, \Omega$$

Reaktancja transformatora

$$X_t = 0,104 \, \Omega$$

Transformator

63 kVA

Impedancja linii napowietrznej

Rezystancja linii napowietrznej

$$R_l = 0,386 \, \Omega$$

Reaktancja linii napowietrznej

$$X_l = 0,104 \, \Omega$$

Odcinek

1

Długość

315

Przekrój

25

Suma rezystancji

$$\Sigma R = 0,819 \, \Omega$$

Suma reaktancji

$$\Sigma X = 0,312 \, \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z = \frac{1,25 \cdot \sqrt{(\Sigma R)^2 + (\Sigma X)^2}}{1} = 1,10 \, \Omega$$

Prąd zwarciovowy

$$I_z = \frac{U_o}{Z} = 209,9 \, A$$

Prąd wyłączalny

$$I_w = k \cdot I_b = 80,0 \, A$$

k = 4,0

Bezpiecznik

k

20 A

$I_z > I_w$ - Ochrona jest skuteczna

6.4. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim

Wartość impedancji pętli zwarcia

$$Z_s = 1,10 \, \Omega$$

Wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego (bezpiecznika) w czasie umownym 5 s

$$I_a = 80 \, A$$

Wartość napięcia

$$U_o = 230 \, V$$

$$Z_s \cdot I_a = 70,0 < U_o$$

Ochrona jest skuteczna

7. OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

7.1. Zakres robót

Podwieszenie przewodów AsXSn 2x25mm² od skrzynki SO na stacji do słupa nr 34. Montaż opraw oświetleniowych na projektowanych słupach na wysięgnikach WO-1 montowanych poniżej istniejących przewodów Al. Demontaż skrzynki oświetleniowej.

7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

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

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

- istniejące linia nN
- droga

7.4. 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.

7.5. 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.

7.6. 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 służby Zakładów Energetycznych lub na ich zlecenie”. 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 przez RE 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.

7.7. 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. Dla spełnienia warunków normy dotyczącej tablic ostrzegawczych i informacyjnych należy na każdym słupie zainstalować tablice ostrzegawcze widoczne z kierunku prostopadłego do osi linii oraz tablice identyfikacyjne zawierające nr słupa i nr obwodu (linii).

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Zestawienie materiałów

Rodzaje przewodów:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
2	Przewód AsXS _n	2x25mm ²	m	537

Uzbrojenie:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
3	Śruba hakowa SOT21	16x240	szt.	11

Oświetlenie uliczne:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
5	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy	KW-1	szt.	16
6	Objemka	OB-35a	szt.	16
7	Opaska	PER 15	szt.	16
8	Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.253	szt.	8
9	Przewód izolowany	ALYd 16mm ²	m	8
10	Przewód izolowany	DYd 2.5mm ²	m	24
11	Typ oprawy: LED55W		szt.	8
12	Wkładka topikowa	4A	szt.	8
13	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	8
14	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	16
15	Zacisk tulejowy	ZUP-5	szt.	8
16	Zabezpieczanie S303 25A	C25A	Szt	1
17	zabezpieczenie DO1 20A	D01 20A	Szt	1

9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA

Kielce, dn. 14września 2016 r.

Imię i nazwisko: Zbigniew Zieliński
Uprawnienia nr: KL-387/93
Członek Izby: Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
Nr ewid.: SWK/IE/0816/01

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, iż projekt budowlany budowy oświetlenia drogowego w miejscowości Kranów dz. nr 391/2 gm. Daleszyce został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

Nr ewid. KI - 387/93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 13 ust.1 pkt 4 lit.d, § 4 ust.2, § 7, § 2
ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporzą-
dzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46 - z późniejszymi zmianami/
stwierdza się, że

PAN ZIELIŃSKI ZBIGNIEW
inżynier elektryk

urodzony dnia 17 lutego 1958r. w SHYKOWIE

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania
samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napo-
wietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektro-
energetyczne.

PAN ZIELIŃSKI ZBIGNIEW jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-
mentów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu
technicznego sieci i instalacji elektrycznych.

OTRZYMUJE:

PAN ZBIGNIEW ZIELIŃSKI
ul. MAHOMETAŃSKA 19a
25-119 KIELCE



up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Witold Kowalski
[za Wydziału Techniki i Gospodarki Przestrzennej]
Główny Architekt Wojewódzki

rl



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 8 styczeń 2016

Zaświadczenie

Pan(i) Zieliński Zbigniew

miejsce zamieszkania :

ul. Mahometańska 19A

25-119 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/0816/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2016 do 31-12-2016

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Spuńska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18; tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00

11. Wykaz właścicieli gruntów i zgody (tylko w I egzemplarzu)

Nr działki	Imię i nazwisko	Adres	Umowa z dnia
391/2, 371/8, 372,378/1	Urząd Miasta i Gminy w Daleszycach	Plac Staszica 9, 26-021 Daleszyce	09.06.2016
369	Jarosław i Ewa Wróblewscy	Słupiec Szlachecki 79	29.08.2016
370,371/6	Halina Borek	Słupiec Rządowy 16	27.08.2016
374	Marian Prędota	Słupiec Szlachecki 30A	29.08.2016
375,376	Lucyna Borek	Słupiec Rządowy 12	27.08.2016
377,378/2	Jerzy Pieron	Kranów 65	29.08.2016
400	Kulczyński Dariusz	Kranów 70	29.08.2016