



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

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA: **PROJEKT ELEKTRYCZNY**

TYTUŁ PROJEKTU: **BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI
NIWY GM. DALESZYCE DZ. 388/26**

ADRES BUDOWY: **NIWY DR DZ. NR 386/1, 387. 388/3, 388/4, 388/17, 388/18, 388/19,
388/21, 388/22, 388/26
GM. DALESZYCE**

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

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował:	Ewa Piotrowicz	-	10-2015	
Projektował:	Zbigniew Zieliński	KL 387/93	10-2015	
Sprawdził:	Andrzej Zieliński	KL 196/89	10-2015	

Adnotacje :

EGZEMPLARZ NR 4

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

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

1. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	4
2. WARUNKI	5
3. WYKAZY I ODPISY UZGODNIEŃ	6
4. PROTOKÓŁ	7
4. ZUDP	8
Zup mapa	10
5. OPIS TECHNICZNY	11
5.1. Cel opracowania	11
5.2. Stan istniejący	11
5.3. Opis projektowanych rozwiązań	11
5.3.1. Przewody i słupy linii nn	11
5.3.2. Linia kablowa	12
5.3.2. Montaż i podłączenie opraw oświetlenia drogowego	12
5.3.3. Parametry techniczne opraw	12
5.3.4. Uzbrojenie słupów	13
5.4. Ochrona środowiska	13
5.5. Ochrona przeciwporażeniowa	13
5.6. Ochrona przepięciowa	13
5.7. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu	14
5.8 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	14
5.9. Uwagi końcowe	15
6. OBLICZENIA TECHNICZNE	16
6.1. Obliczenia dla obwodu oświetleniowego	16
6.2. Obliczenia spadków napięcia metodą momentów dla oświetlenia drogowego	16
6.3. Obliczenia impedancji zwarcia do zabezpieczenia oświetlenia drogowego	17
6.4. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim	17
7. OPIS DO INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	18
7.1. Zakres robót	18
7.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	18
7.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	18
7.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń	18
7.5. Szkolenia i instruktaż BHP	19

7.6. Wskazanie środków technicznych zapobiegających zagrożeniom.....	19
7.7. Uwagi końcowe	20
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	21
9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA.....	23
10.1. Rysunek nr 1 – Orientacja	29
10.2. Rysunek nr 2 – Budowa oświetlenia drogowego.....	30
10.3. Rysunek nr 3 – Ideowy schemat zasilania	31
11. Wykaz właścicieli gruntów i zgody (tylko w I egzemplarzu).....	32

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
e-mail: kielce.os@pgedystrybucja.pl

Kielce, dn. 17.08.2015 r.

RE02/RM /RP / 404/8452/2015

**URZĄD MIASTA I GMINY
DALESZYCE
Pl. Staszica 9
26-021 Daleszyce**

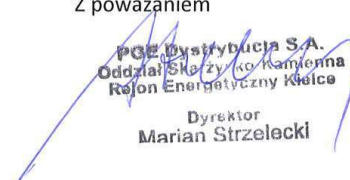
Dotyczy: rozbudowy linii oświetlenia drogowego w m. Niwy zasilanej ze stacji Niwy 636

W odpowiedzi na pismo z dnia 06.08.2015 RE Kielce informuje :

Wyrażamy zgodę na rozbudowę linii oświetlenia drogowego zasilanej ze stacji trafo Niwy 636.

Rozbudowa oświetlenia może się odbyć w ramach istniejącego przydziału mocy.

Z poważaniem


PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
Dyrektor
Marian Strzelecki

Do wiadomości:

1. Adresat
2. RE Kielce RM RP

Sporządził: Robert Polut



3. WYKAZY I ODPISY UZGODNIENÍ

L.P.	Nazwa Instytucji Uzgadniającej	Nr pisma
1	Rejon Energetyczny Kielce ul. Sandomierska 105	Protokół nr: 1360/2015
2	Starostwo Powiatowe w Kielcach Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Wrzosowa 44, Kielce	Protokół nr GN: GN-III.6630.900.2015
3	Wykaz właścicieli gruntów i zgody <u>(tylko w pierwszym egzemplarzu)</u>	Ostatni punkt projektu

4. PROTOKÓŁ



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

Kielce, dn. 9 listopada 2015 r.

Protokół nr: 1360/2015

Zespołu Technicznego RE Kielce

Opinia dotycząca: **PBW rozbudowy oświetlenia ulicznego zasilanego ze stacji trafo Niwy 636- w zakresie zgodności z wydanymi warunkami przyłączenia oraz zasadami przyłączania do wspólnej sieci.**

Adres Inwestycji: **Niwy gm. Daleszyce**

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

Inwestor: **Gmina Daleszyce**

Skład Zespołu Technicznego:

Przewodniczący: **Grzegorz Kowalczyk**

Członkowie: **Robert Polut**

Uwagi: brak

Informacje dodatkowe:

Do zatwierdzenia – w pierwszym egzemplarzu, dostarczyć wykaz właścicieli działek i umowy ze wszystkimi właścicielami / współwłaścicielami działek na umieszczenie w obrębie ich własności projektowanych urządzeń energetycznych.

Załączyć odpis protokołu narady koordynacyjnej.

Projekt uzgadnia się bez uwag.

Ważność uzgodnienia do dnia: **09/11/2017 r.**

Ustalenia Zespołu zatwierdzam:

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejon Energetyczny Kielce
Wydział Miar i Średnich
Kierownik
Zbigniew Świerczewski

1x Adresat
1x RE Kielce

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, KRS: 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy KRS, NIP: 946-25-93-855, REGON: 060552840, Kapitał zakładowy: 9 730 742 890 zł w pełni opłacony. www.pgedystrybucja.pl

4. ZUDP

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

ODPIS

PROTOKÓŁ GN-III.6630.900.2015 narady koordynacyjnej

Przedmiot uzgodnienia : Gm. Daleszyce w. Niwy dz. 383/1,384,386/1,387,388/3,388/17,388/18,388/19,
388/20, 388/21,388/22,388/23,388/26

Charakterystyka : uzgodnienie sieci energetycznej

Wnioskodawca:

STUDIOPROJEKT-Z.ZIELIŃSKI
ZBIGNIEW ZIELIŃSKI

Adres :

25-827 KIELCE
USTRONIE 17A

Na zlecenie GN-III.6630.900.2015 z dnia: 2015-11-20 znak: GN-III.6630.900.2015

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2015-11-20

Lp.	Instytucja	Podpis przedstawiciela
1.	PGE DYSTRYBUCJA S.A. Rejonowy Zakład Energetyczny	R. Polut
2.	Urząd Miasta / Gminy Sieci komunalne	nie stawit się
3.	Urząd Miasta / Gminy Drogownictwo	nie stawit się

Uwagi i zlecenia:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ODPIS

Podpis osoby upoważnionej przez organ:

Data:

z up. STABOSTY

mgr inż. Marcin Korba
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Planowania i Zarządzania

25 LIS 2015

Zup mapa

5. OPIS TECHNICZNY

5.1. Cel opracowania

Celem opracowania jest budowa linii napowietrzno kablowej oświetlenia drogowego w miejscowości Niwy gm. Daleszyce.

5.2. Stan istniejący

Na Istniejącej linii napowietrznej niskiego napięcia AL. $4 \times 50 \text{ mm}^2$ podwieszony jest przewód oświetlenia typu $\text{AsXSn} 2 \times 25 \text{ mm}^2$, od skrzynki oświetlenia zamontowanej na stacji trafo nr 636 do słupa nr 18/1.

Na słupach zamontowane są oprawy oświetleniowe typu OUSb 70W. Obwody oświetleniowe zabezpieczone są zabezpieczenia S301 C10A . Moc transformatora w stacji – 63kVA.

Układ pracy sieci TN-C.

5.3. Opis projektowanych rozwiązań

W celu wybudowania oświetlenia drogowego projektuje się zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci nn:

1. Podwieszenie przewodu $\text{AsXSn} 2 \times 25 \text{ mm}^2$ na istniejącej podbudowie słupowej od słupa nr 18/1 do 18/2
2. Budowa odcinków linii napowietrznej oświetlenia od słupa nr 18/2 do 18/3 oraz od 18/4 do 18/10.
3. Budowa odcinka linii kablowej oświetlenia pomiędzy słupami 18/3, 18/4
4. Zabudowanie opraw oświetleniowych LED na istniejącym i projektowanych słupach na wysięgnikach ocynkowanych typu WO-1
5. Wymiana zabezpieczenia na obwodzie oświetleniowym na DO 10A

5.3.1. Przewody i słupy linii nn

Przewidziano budowę odcinka linii oświetlenia drogowego przewodem $\text{AsXSn} 2 \times 25$ o długości $L=351\text{m}$ od słupa nr 18/1 do 18/3 oraz od 18/4 do słupa nr 18/10. W tym celu należy posadzić projektowane słupy w wytyczonych przez geodetę miejscach, podwiesić przewód $\text{AsXSn} 2 \times 25 \text{ mm}^2$ od słupa nr 18/1 poprzez projektowane słupy, do słupa nr 18/10. Przewód ten należy wieszać z naprężeniem 42,5MPa. Słupy wykonać jako wirowane E10,5/.... wg rysunku nr 2.

Ustojowanie słupów przyjąć jak dla gruntu lekkiego zgodnie z katalogiem linii nn ustoje w otworze wierconym Uos-55 wypełnione betonem B15.

Na dnie otworu umieścić płytę stopową.

5.3.2. Linia kablowa

Ze względu na krzyżowanie się projektowanej linii oświetlenia w prześle 18/3 i 18/4 z istniejącymi liniami 15kV, przeszło skrzyżowaniowe wykonać kablem ziemnym typu YAKXS4x35.

Kabel należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Kabel układać w ziemi według tras przedstawionych na rysunku nr 2 na głębokości min. 70cm od powierzchni ziemi, na podsypce piasku o grubości 10cm. Po ułożeniu kabla należy go przysypać taką samą warstwą piasku (10cm), następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 25cm i rozwinąć folię kablową koloru niebieskiego. Całość zasypać ubijając ziemię warstwami i wyrównać teren.

Na kablu co 10m umieścić opaski wykonane z tworzywa sztucznego z opisem: typu i relacji kabla, roku budowy i właściciela. Przed zasypaniem kabla należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Razem z kablem w wykopie ułożyć bednarę uziemiającą FeZn 25x4.

5.3.2. Montaż i podłączenie opraw oświetlenia drogowego

Na projektowanych słupach zainstalowane zostaną oprawy typu LED Advance 42W na wysięgnikach WO-1. Projektowane oprawy zabezpieczone będą na słupach linii napowietrznej bezpiecznikami $J_b=4A$ 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 wraz z istniejącym programem załączeń oświetlenia, stycznikiem sterowanym przez zegar sterujący zainstalowany w istniejącej skrzyni 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 $\varnothing 48-60$ 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 uderzeniowej 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 wymagania 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 5 lat.

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 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.

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa

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

5.6. Ochrona przepięciowa

Jako ochronę przepięciową w sieci nn zaprojektowano ograniczniki przepięć typu SE46.350, które należy zabudować na słupach nr 18/3, 18/4 oraz 18/10.

Na słupach wykonać uziemienie bednarką FeZn25x4.

Wraz z kablem pomiędzy słupami 18/3 i 18/4 ułożyć bednarkę 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.

5.7. 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.

5.8 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.: **386/1, 387. 388/3, 388/17, 388/18, 388/19, 388/22, 388/26, 388/23, 388/30**

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 dotrymania 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.
- 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

$$P_z = P_s = 5 \times 85W + 9 \times 42W = 803W$$

Prąd obliczeniowy

$$J_s = \frac{803}{230 \times 0,85} = 4,11A$$

$$\text{Prąd rozruchowy } J_r = J_s \times 1,45 = 4,11 \times 1,45 = 5,96A$$

Zabezpieczenie obw. oświetleniowego w DO1 10A

Zabezpieczenie przedlicznikowe - S-303C 16A

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 Pxl	dU %	
18/10	55	25	1	1	0,042	0,042	1,0000	0,042	0,0	0,00	
18/9	40	25	1	2	0,042	0,084	1,0000	0,084	0,0	0,00	
18/8	45	25	1	3	0,042	0,126	1,0000	0,126	0,0	0,00	
18/7	44	25	1	4	0,042	0,168	1,0000	0,168	0,0	0,01	
18/6	45	25	1	5	0,042	0,21	1,0000	0,21	0,0	0,01	
18/5	53	25	1	6	0,042	0,252	1,0000	0,252	0,0	0,01	
18/4	65	35	1	7	0,042	0,294	1,0000	0,294	0,0	0,01	
18/3	42	25	1	8	0,042	0,336	1,0000	0,336	0,0	0,01	
18/2	43	25	1	9	0,042	0,378	1,0000	0,378	0,0	0,01	
18/1	40	25	1	10	0,085	0,463	1,0000	0,463	0,0	0,01	
18	43	25	1	11	0,085	0,548	1,0000	0,548	0,0	0,02	
17	55	25	0	11	0	0,548	1,0000	0,548	0,0	0,02	
16	36	25	1	12	0,085	0,633	1,0000	0,633	0,0	0,02	
15	44	25	0	12	0	0,633	1,0000	0,633	0,0	0,02	
14	46	25	0	12	0	0,633	1,0000	0,633	0,0	0,02	
4	50	25	1	13	0,085	0,718	1,0000	0,718	0,0	0,03	
3	56	25	0	13	0	0,718	1,0000	0,718	0,0	0,03	
2	42	25	1	14	0,085	0,803	1,0000	0,803	0,0	0,02	
1	52	25	0	14	0	0,803	1,0000	0,803	0,0	0,03	
łącznie	896		14		0,803	Spadek napięcia wynosi:				0,28	%
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

$$R_l = 0,997 \, \Omega$$

Reaktancja linii napowietrznej

$$X_l = 0,073 \, \Omega$$

Odcinek
1

Długość 549

Przekrój 25

Odcinek
3

282

25

Impedancja linii kablowej

Rezystancja linii kablowej

$$R_k = 0,056 \, \Omega$$

Reaktancja linii kablowej

$$X_k = 0,005 \, \Omega$$

Odcinek 2

Długość 65,000

Przekrój 35,000

Suma rezystancji

$$\Sigma R = 2,153 \, \Omega$$

Suma reaktancji

$$\Sigma X = 0,260 \, \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z = 1,25 \cdot \sqrt{(\Sigma R)^2 + (\Sigma X)^2} = 2,71 \, \Omega$$

Prąd zwarciov

$$I_z = U_o / Z = 84,8 \, A$$

Prąd wyłączalny

$$I_w = k \cdot I_b = 35,0 \, A$$

k = 3,5

Bezpiecznik

10 A

$I_z > I_w$ - Ochrona jest skuteczna

6.4. Obliczenia skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim

Wartość impedancji pętli zwarcia

$$Z_s = 2,71 \, \Omega$$

Wartość prądu powodującego samoczynne zadziałanie urządzenia

wyłączającego (bezpiecznika) w czasie umownym 5 s

$$I_a = 35 \, A$$

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 słupa nr 18/2 do 18/3 oraz od 18/4 do 18/10. Budowa linii kablowej od słupa nr 18/3 do 18/4. Zabudowanie opraw oświetleniowych na projektowanych słupach na wysięgnikach WO-1, montowanych na wierzchołkach słupów.

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

- przebieg linii kablowej nn
- przebieg linii SN
- przebieg instalacji sanitarnych
- 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

Typ żerdzi:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
2	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/2.5	szt.	2
3	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/4.3	szt.	4
4	Żerdź strunobetonowa wirowana	E-10.5/6	szt.	2

Rodzaje przewodów:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
5	Przewód AsXSn	2x25mm ²	m	351

Ustoje:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
6	Objemka	OU-1/VE	szt.	4
7	Objemka	OU-1a/VE	szt.	12
8	Płyta stopowa	0.3x0.3m	szt.	8
9	Płyta ustojowa lub wiercony Fi-55 z betonem B-15	U-85	szt.	16

Uzbrojenie:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
10	Hak wieszakowy	M16x240	szt.	8
11	Hak wieszakowy	M16x320	szt.	1
15	Oślonka końca przewodu	PK 99.025	szt.	8
16	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	szt.	4
17	Uchwyt narożny	SO 270	szt.	3
18	Uchwyt odciągowy	SO 117.225S	szt.	4
19	Uchwyt przelotowy	SO 270	szt.	2

Typ uziomu:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
20	Bednarka oc.	25x4mm	m	95
22	Klamerka	COT 36	szt.	18
23	Pręt stalowy oc.	fi 18mm, dł.10	szt.	16
24	Przewód izolowany dł. 1m AsXSn	1x25mm ²	szt.	8
25	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M10x25	szt.	32
26	Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą	M20x25	szt.	16
27	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	64
28	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	8
29	Zacisk uziemiający śrubowy	BELOS 2442	szt.	8

Ochrona przepięciowa:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
30	Ogranicznik przepięć	SE46.350	szt.	3
31	Opaska	PER 15	szt.	3
32	Przewód goły	L 16mm ²	m	6
33	Uchwyt dwumetalowy	11 803	szt.	6

Oświetlenie uliczne:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
34	Konstrukcja mocująca wysięgnik oprawy	KW-1	szt.	18
36	Objemka	OB-35a	szt.	18
37	Opaska	PER 15	szt.	18
38	Oprawa bezpiecznikowa	SV 29.253	szt.	9
39	Przewód izolowany	ALYd 16mm ²	m	9
40	Przewód izolowany	YDY 3x2.5mm ²	m	27

41	Typ oprawy: Advance 42W		szt.	9
42	Wkładka topikowa	4A	szt.	9
43	Wysięgnik oprawy oświetlenia ulicznego	W-O/1	szt.	9
44	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SLIP 12.05	szt.	14
45	Zacisk tulejowy	ZUP-5	szt.	9

Połączenie linii z kablem ziemnym:

L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
46	Kabel YAKXS4x35		m	65
46	Głowiczka termokurczliwa	502KO 33/S	szt.	2
47	Ośłona rurowa	BE 50	m.	6
48	Ramka do mocowania rury	FR	szt.	6
49	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7	COT 37	m	32
50	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	14
51	Zacisk jednostronnie przebijający izolację	SLIP 12.127	szt.	8

9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA

Kielce, dn. 23 października 2015 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 Niwy gm. Daleszyce został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

Imię i nazwisko: Andrzej Zieliński
Uprawnienia nr: KL-196/89
Członek Izby: Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
Nr ewid.: SWK/IE/2359/02

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, iż projekt budowlany budowy oświetlenia drogowego w miejscowości Niwy gm. Daleszyce został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

Kielce, 1993-12-07

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 Wydział Gospodarki Przestrzennej]
Główny Architekt Wojewódzki

rl



Zaświadczenie

Pan(i) **Zieliński Zbigniew**

miejsce zamieszkania :

ul. Mahometañska 19A

25-119 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

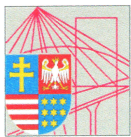
o numerze ewidencyjnym : **SWK/IE/0816/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-01-2015** do **31-12-2015**

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobañska
DYREKTOR BIURA



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 31 grudzień 2014

Zaświadczenie

Pan(i) Zieliński Andrzej

miejsce zamieszkania :

ul. Dolomitowa 27 A, Bilcza

26-026 Morawica

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/2359/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2015 do 31-12-2015

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
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 12401372111000012505214
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

URZĄD WOJEWÓDZKI
W KIELCACH
Wydział Budownictwa,
Urbanistyki i Architektury
Al. IX Wieków Kielc 3

Kielce, 1989 - 06 - 26

Nr ewiden. KL-196/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2, § 7, § 5 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 6 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz. 46/- z późniejszymi zmianami /stwierdza się, że

OBYWATEL ZIELIŃSKI ANDRZEJ

INŻYNIER ELEKTRYK

urodzony dnia 6 stycznia 1956 r. w Kielcach
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, napowietrzne, -kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne

OBYWATEL ZIELIŃSKI ANDRZEJ jest upoważniony do:

- 1/sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych
- 2/kierowania, nadzoru i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Otrzymuje:

Ob. Andrzej Zieliński

Os. Barwinek 15/3

25-151 K i e l c e



2-01 DYREKTOR WYDZIAŁU
mgr inż. arch. Mirosław Górecki

10. RYSUNKI I SCHEMATY TECHNICZNE

10.1. Rysunek nr 1 – Orientacja

10.2. Rysunek nr 2 – Budowa oświetlenia drogowego

10.3. Rysunek nr 3 – Ideowy schemat zasilania

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

Działka nr	Imię i Nazwisko	Adres	Zgoda z dnia