

# PROJEKT BUDOWLANY

## OŚWIETLENIE DRÓG NA TERENIE GMINY SOLEC KUJAWSKI

Nazwa zadania: Rozbudowa oświetlenia drogowego  
ul. Średnia w Solcu Kujawskim

Adres inwestycji: Solec Kujawski, ul. Średnia  
Działki nr: 903/1, 2444, 2827, 957/2  
Obręb 0001 Solec Kujawski

Inwestor: Urząd Miasta i Gminy w Solcu Kujawskim  
ul. 23 Stycznia 7  
86-050 Solec Kujawski

Stadium dokumentacji: Projekt budowlany  
Kategoria obiektu: Kategoria XXVI – sieci  
Branża: elektryczna

Biuro projektowe: PRO VENTO ENERGIA Sp. z o.o.

Projektant br. instalacji elektrycznych: PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Krzysztof Tyma  
nr upr. KUP/0106/PBE/16  
spec. instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń:  
elektrycznych i elektroenergetycznych

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr KUP/0106/PBE/16

Pro Vento Energia Sp. z o.o.  
ul. Grunwaldzka 4/10  
85-236 Bydgoszcz  
NIP 8393181970

**P > E**  
**PRO VENTO ENERGIA**

Data: 24.09.2018 r.

## Spis treści

1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	4
2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA.....	5
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU.....	8
4.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
4.1	Dane elektroenergetyczne .....	8
5.	OŚWIETLENIE DROGOWE- STAN ISTNIEJĄCY .....	8
6.	OŚWIETLENIE DROGOWE- STAN PROJEKTOWANY .....	9
6.1	Zasilanie oświetlenia.....	9
6.2	Oświetlenie drogowe.....	9
6.3	Szczegóły układania kabli.....	9
6.4	Ochrona od porażení prądem elektrycznym .....	10
6.5	Badania powykonawcze .....	10
6.6	Uwagi końcowe .....	10
7.	Obszar oddziaływania .....	12
7.1.	Wpływ eksploatacji górniczej, tereny zamknięte .....	12
7.2.	Oddziaływanie na środowisko .....	12
7.3.	Ochrona zabytków .....	12
7.4.	Obszar natura 2000 .....	12
8.	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	13
8.1	Zestawienie mocy .....	13
8.2	Spadki napięć.....	13
8.3	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	13
9.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	16
9.1	Przedmiot opracowania.....	16
9.2	Podstawa opracowania .....	16
9.3	Istniejące obiekty budowlane.....	16
9.4	Realizacja robót .....	16
9.5	Instruktaż pracowników .....	17
10.	ZAŁĄCZNIKI.....	18

# 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Bydgoszcz, 24.09.2018 r.

## OŚWIADCZENIE

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Inwestor :

Urząd Miasta i Gminy w Solcu Kujawskim  
ul. 23 Stycznia 7  
86-050 Solec Kujawski

Zadanie:

**Rozbudowa oświetlenia drogowego – ul. Średnia w Solcu Kujawskim**

Zgodnie z art. 20 pkt. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami oświadczam, że projekt budowy oświetlenia drogowego na terenie działki nr 903/1, 2444, 2827, 957/2, obręb 0001 Solec Kujawski, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

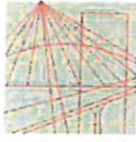
Oświadczam również, iż projekt budowy oświetlenia drogowego ma na celu poprawienie parametrów technicznych istniejącej drogi.

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
nr upr. KUP/0106/PBE/16  
spec. instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń:  
elektrycznych i elektroenergetycznych

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
Uprawnienia Budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
**NF KUP/0106/PBE/16**

## 2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUP0IIB/KK-0054-0019/16

Bydgoszcz, dnia 15 czerwca 2016 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1946), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Krzysztof Kamil Tyma**  
magister inżynier o kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 16 listopada 1986 r. w Bydgoszczy

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0106/PBE/16

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

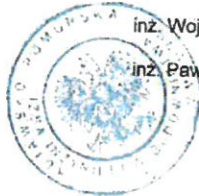
- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczerczewicz



Otrzymują:

- Pan Krzysztof Kamil Tyma  
ul. Nasypowa 17  
85-342 Bydgoszcz
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
- a/a

*Za zgodność  
z oryginałem*

mgr inż. Krzysztof Tyma  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr KUP/0106/PBE/16

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan Krzysztof Kamil Tyma jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
  - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
- bez ograniczeń.

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

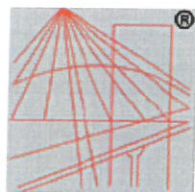
mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz

**Za zgodność  
z oryginałem**

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
**Nr KUP/0106/PBE/16**



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-1RT-A5E-I45 \*

Pan Krzysztof Tyma o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0110/13  
adres zamieszkania ul. Nasypowa 17, 85-342 Bydgoszcz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-30 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**Za zgodność  
z oryginałem**

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr KUP/4444/PBE/16

## Opis Techniczny

### 3. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

Podstawą opracowania projektu jest:

- 1) Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą,
- 2) Wizja lokalna w terenie,
- 3) Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 późn. zm.),
- 5) Norma wieloarkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wraz z nowymi wydaniem PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia),
- 6) Norma Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne Linie Kablowe – Projektowanie i Budowa N-SEP-E-004 oraz PN-76/E-05125,
- 7) Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych PBUE wyd. II z 1987r.,

### 4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Solec Kujawski, ul. Średnia, działka nr 903/1, 2444, 2827, 957/2, obręb 0001 Solec Kujawski.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- 1) Budowę linii kablowej 0,4 kV oświetlenia drogowego: od istniejącej szafki oświetlenia ulicznego na działce nr 957/2 do poszczególnych projektowanych słupów oświetlenia ulicznego.
- 2) Budowę 10 słupów oświetlenia ulicznego wraz z 10 oprawami oświetleniowymi przy ul. Średniej

#### 4.1 Dane elektroenergetyczne

- 1) Napięcie sieci zasilającej 400/230 V,
- 2) Linie oświetlenia ulicznego - kablowe,
- 3) Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym- szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C.

### 5. OŚWIETLENIE DROGOWE - STAN ISTNIEJĄCY

Ulica Średnia w miejscowości Solec Kujawski nie jest oświetlona. Posiada ona nawierzchnię utwardzoną. Na projektowanym odcinku, w pasie drogowym ulicy występują sieci uzbrojenia terenu takiej jak: sieć wodociągowa, kable energetyczne oraz sieć gazowa. Z projektowanym odcinkiem ul. Średniej sąsiadują działki leśne. Na terenie inwestycji nie występują posesje trwale ogrodzone.

## 6. OŚWIETLENIE DROGOWE - STAN PROJEKTOWANY

### 6.1 Zasilanie oświetlenia

Projektowane oświetlenie drogowe należy zasilic z istniejącej szafki oświetlenia drogowego znajdującej się na działce nr 957/2, przy ulicy Powstańców.

Z istniejącej szafki oświetleniowej należy wyprowadzić obwód oświetleniowy kablem typu YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>.

### 6.2 Oświetlenie drogowe

Projekt obejmuje:

- 1) Montaż słupów oświetlenia drogowego na terenie ulicy Średniej – wysokość słupa 8 m (10 szt.) + wysięgniki o wymiarach: L=2 m, h=1 m (6 szt.); L=2,5 m, h=1 m (1 szt.); L=1,5 m, h=1 m (3 szt.).
- 2) Montaż opraw typu LED 56 W/8646 lm w ilości 10 szt.
  - a) - oprawa wyposażona w zasilacz przystosowany do redukcji mocy i strumienia światła
  - b) - obudowa z aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo, pełniąca jednocześnie rolę radiatora, korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
  - c) - klosz z szyby hartowanej,
  - d) - kolor szary,
  - e) - korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,
  - f) - dostęp do komory zasilania od góry oprawy dla ułatwienia prac konserwacyjno-eksploatacyjnych,
  - g) - efektywność zasilacza min. 95%,
  - h) - zakres temperatury pracy od -40°C do +55°C,
  - i) - min. żywotność (L80B10): 100 000 h,
  - j) - każda dioda w panelu LED wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię,
  - k) - w przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
  - l) - panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,
  - m) - możliwość regulacji kąta nachylenia oprawy od -15° do +15° z krokiem co 5°,
  - n) - max wymiary oprawy 55cm x 25cm,
  - o) - max wysokość 10 cm,
  - p) - powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr - 0,039 m<sup>2</sup>,
  - q) - waga max 6,8 kg,
  - r) - wymagany certyfikat ENEC,
  - s) Skuteczność świetlna min. 140 lm/W,
  - t) Trwałość systemu min. 60000 h,
  - u) Współczynnik oddawania barw – min Ra 70,
  - v) Temperatura barwowa – 4000 K.
- 3) Kabel zasilający oświetleniowy YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>, o całkowitej długości trasowej: 437 m, długość kabla: 498 m.
  - wykop otwarty na terenach nieutwardzonych – 430,5 m, przecisk / przewiert sterowany – 6,5 m.



- 4) Rury osłonowe DVK-75, o długości całkowitej 89,5 m.
- 5) Rura osłonowa SRS-75, o długości całkowitej 6,5 m (w postaci przecisków).

Jako tabliczki bezpiecznikowe należy stosować złącza IZK z bezpiecznikami BiWTS 6 A. Od złączy IZK do oprawy należy ułożyć w słupie przewód YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

### 6.3 Szczegóły układania kabli

Trasy kablowe prowadzić w rowach kablowych. Ściany wykopów otwartych należy zabezpieczyć przed zasypaniem. Wykopy w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi oraz odpowiednio oznakować. Kabel należy układać na głębokości 0,7 m, na 10 cm warstwie podsypki z piasku. Następnie nasypać 15 cm rodzimego gruntu i ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego. Na kabel co 10 m oraz przy wejściach i wyjściach z przepustów należy nałożyć oznaczniki kablowe. Skrzyżowania projektowanego kabla oświetleniowego z sieciami uzbrojenia podziemnego i jezdniami wykonać w rurach ochronnych DVK-75. Rów kablowy zasypywać ubijając ziemię warstwami. Prace wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

### 6.4 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C, z zastosowaniem samoczynnych wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz bezpieczników z wkładkami topikowymi. Przewód PEN połączyć z konstrukcjami stalowymi słupów nie stosując zabezpieczeń oraz nie przerywając ich łącznikami. Połączenie zacisku ochronnego słupa oświetlenia ulicznego z zaciskiem PEN tabliczki bezpiecznikowej trwale połączyć przewodem ochronno-neutralnym PEN o barwie żółto-zielonej. Uziom wykonać o wartości rezystancji  $R < 30,0 \Omega$ . W końcowych słupach należy dodatkowo wykonać uziemienie przewodu ochronnego PEN o wartości rezystancji  $R < 10,0 \Omega$ .

### 6.5 Badania powykonawcze

Badania powykonawcze powinny obejmować następujące czynności:

- 1) Sprawdzenie ciągłości przewodów,
- 2) Sprawdzenie rezystancji izolacji żył kabli,
- 3) Wykonanie próby napięciowej izolacji żył kabli,
- 4) Pomiar rezystancji uziemień,
- 5) Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- 6) Sprawdzenie parametrów fotometrycznych oświetlenia.

### 6.6 Uwagi końcowe

- 1) Podczas montażu słupów oświetleniowych w pobliżu istniejących linii napowietrznych należy zachować szczególną ostrożność oraz zachować odległość od przewodu skrajnego:
  - a) Od linii nn- 0,4 kV izolowanej 0,6 m,
  - b) Od linii nn- 0,4 kV nieizolowanej 1,2 m,
  - c) Od linii SN- 15 kV nieizolowanej 2,1 m,
- 2) Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, znajdującym się na mapie sytuacyjno-wysokościowej,
- 3) Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zgodę właściciela terenu na rozpoczęcie prac,

- 4) Wszystkie elementy instalacji oraz sieci elektroenergetycznych powinny posiadać odpowiednie atesty oraz certyfikaty,
- 5) Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami wykonania i odbioru
- 6) W miejscach kolizji z istniejącymi uzbrojeniami należy wykonać próbne przekopy, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika,
- 7) Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez inwestora oraz służbę geodezyjną,
- 8) Po wykonaniu robót wykonać dokumentację powykonawczą oraz zgłosić do odbioru.

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Krzysztof Tyma**

nr upr. KUP/0106/PBE/16

spec. instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń:

elektrycznych i elektroenergetycznych

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w dziedzinie instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji, urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr KUP/0106/PBE/16

## 7. Obszar oddziaływania

Na podstawie:

- ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane; (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)
- normy NSEPE-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Projektowane oświetlenie drogowie zabudowane zostanie na działce nr 903/1, 2444, 2827, 957/2, obręb 0001 Solec Kujawski. Obszar oddziaływania nie wykracza poza granice działki objętej inwestycją i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich.

### 7.1. Wpływ eksploatacji górniczej, tereny zamknięte

Tereny objęte inwestycją nie znajdują się na terenach eksploatacji górniczej, w pobliżu terenów kolejowych lub terenów zamkniętych z mocy przepisów odrębnych.

### 7.2. Oddziaływanie na środowisko

Proj. linie kablowe nn 0,4 kV oraz elementy oświetlenia drogowego nie wpływają na środowisko, nie wytwarzają ścieków, odpadów i zanieczyszczeń gazowych. Po okresie eksploatacji oraz w przypadku awarii elementy sieci są wymieniane i naprawiane przez wyspecjalizowane jednostki. Promieniowanie elektromagnetyczne urządzeń nie wykracza poza obrys izolacji kabli nn 0,4 kV.

Na trasie robót energetycznych nie przewiduje się wycinki istniejących drzew i krzewów.

### 7.3. Ochrona zabytków

Inwestycja jest położona poza strefą ochrony konserwatorskiej.

### 7.4. Obszar natura 2000

Inwestycja jest położona poza obszarem Natura 2000.

# Obliczenia Techniczne

## 8. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 8.1 Zestawienie mocy

Poniżej przedstawione zostało zestawienie mocy projektowanego oświetlenia ulicznego.

Ilość opraw [szt.]	Moc oprawy [W]	Całkowita moc P [W]	Cos fi	Prąd obliczeniowy [A]
10	56	560	0,90	0,81

### 8.2 Spadki napięć

Całkowity spadek napięcia wynosi 0,03 % więc warunek  $\Delta U_{\%} < 3\%$  został spełniony.

Spadek napięcia obliczony został zgodnie z poniższym wzorem:

$$\Delta u_{\%} = \sum \frac{100 \cdot P \cdot l \cdot k}{35 \cdot s \cdot 400^2}$$

### 8.3 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

- 1) W celu poprawnego zadziałania zabezpieczenia zwarciego w słupach oświetleniowych impedancja pętli zwarcia musi spełniać poniższy warunek:

$$Z_s < \frac{0,8 \cdot 230}{I_n \cdot k}$$

$$k = 3,9$$

$$I_n = 6 \text{ A}$$

$$Z_s < \frac{0,8 \cdot 230}{6 \cdot 3,9}$$

- 2) W celu poprawnego zadziałania zabezpieczenia z członem zwarciovym w słupie oświetleniowym impedancja pętli zwarcia musi spełniać poniższą nierówność:

$$Z_s < 7,86 \Omega$$

- 3) W celu poprawnego zadziałania zabezpieczenia zwarciego w szafce pomiarowej impedancja pętli zwarcia musi spełniać poniższy warunek:

$$Z_s < \frac{0,8 \cdot 230}{I_n \cdot k}$$

$$k = 3,9$$

$$I_n = 16 \text{ A}$$

$$Z_s < \frac{0,8 \cdot 230}{16 \cdot 3,9}$$

- 4) W celu poprawnego zadziałania zabezpieczenia z członem zwarciovym w szafce pomiarowe impedancja pętli zwarcia musi spełniać poniższą nierówność:

$$Z_S < 2,95 \Omega$$

**PROJEKTOWAŁ:****mgr inż. Krzysztof Tyma**

nr upr. KUP/0106/PBE/16

spec. instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń:

elektrycznych i elektroenergetycznych

**mgr inż. Krzysztof Tyma**Uprawnienia  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektroenergetycznych  
nr KUP/0106/PBE/16

# Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## OŚWIETLENIE DRÓG NA TERENIE GMINY BIAŁE BŁOTA

**Nazwa zadania:** Rozbudowa oświetlenia drogowego  
ul. Średnia w Solcu Kujawskim

**Adres inwestycji:** Solec Kujawski, ul. Średnia  
Działki nr: 903/1, 2444, 2827, 957/2  
Obręb 0001 Solec Kujawski

**Inwestor:** Urząd Miasta i Gminy w Solcu Kujawskim  
ul. 23 Stycznia 7  
86-050 Solec Kujawski

**Stadium dokumentacji:** Projekt budowlany  
**Kategoria obiektu:** Kategoria XXVI – sieci  
**Branża :** elektryczna

**Biuro projektowe:** PRO VENTO ENERGIA Sp. z o.o.

**Projektant br. instalacji elektrycznych:**

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
nr upr. KUP/0106/PBE/16  
spec. instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
Uprawnienia do projektowania i nadzoru  
bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr KUP/0106/PBE/16

Pro Vento Energia Sp. z o.o.  
ul. Grunwaldzka 4/10  
85-236 Bydgoszcz  
NIP 8393181970

**P>E**  
**PRO VENTO ENERGIA**

**Data:** 24.09.2018 r.

# Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## 9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 9.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia podczas budowy oświetlenia ulic w miejscowości Solec Kujawski.

Powyższa inwestycja drogowa swoim zakresem obejmuje budowę oświetlenia ulicy Średniej w miejscowości Solec Kujawski.

Przed rozpoczęciem budowy, kierownik powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 9.2 Podstawa opracowania

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy realizacji w/w przedsięwzięcia opracowana została w oparciu o następujące akty prawne:

- 1) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r. znowelizowana 27.03.2003 r.,
- 2) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### 9.3 Istniejące obiekty budowlane

Ulica Średnia w miejscowości Solec Kujawski nie jest oświetlona. Posiada ona nawierzchnię utwardzoną. Na projektowanym odcinku, w pasie drogowym ulicy występują sieci uzbrojenia terenu takiej jak: sieć wodociągowa, kable energetyczne oraz sieć gazowa. Z projektowanym odcinkiem ul. Średniej sąsiadują działki leśne. Na terenie inwestycji nie występują posesje trwale ogrodzone. Obiektami mogącymi stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są kablowe linie energetyczne oraz sieć gazowa. Czynnikiem, który może powodować zagrożenie w trakcie wykonywania robót jest także niewielki w tym przypadku ruch drogowy.

### 9.4 Realizacja robót

#### 1) Kolejność realizacji robót

Roboty budowlane należy rozpocząć od zabezpieczenia wskazanych urządzeń uzbrojenia terenu. Następnie można przystąpić do budowy oświetlenia,

#### 2) Zagrożenia

a) Podczas wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m przy montażu oświetlenia,
- ryzyko wynikające z pracy przy użyciu dźwigu przy montażu słupów oraz przy innych pracach wymagających użycia tego sprzętu,

- ryzyko wypadku przy robotach prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie czynnego pasa ruchu drogowego.
- b) Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania w/w robót to:
  - środki techniczne
    - kaski ochronne
    - odzież ochronna
    - bariery zabezpieczające
    - osobiste (szelki, pasy, okulary ochronne)
    - taśmy, tablice i znaki ostrzegawcze
  - środki organizacyjne
    - kwalifikacje pracowników
    - aktualne świadectwa zdrowia
    - aktualne świadectwa przydatności do wykonywania robót
    - nadzór nad pracownikami
    - bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac
    - praca z asekuracją innego pracownika
    - praca pod nadzorem

#### 9.5 Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wyznaczona osoba posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia winna udzielić instruktażu osobie lub grupie osób wykonującej dane roboty.

**PROJEKTOWAŁ:**

**mgr inż. Krzysztof Tyma**

nr upr. KUP/0106/PBE/16

spec. instalacyjnej w zakresie

sieci, instalacji i urządzeń

elektrycznych i elektroenergetycznych

**mgr inż. Krzysztof Tyma**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
**Nr KUP/0106/PBE/16**

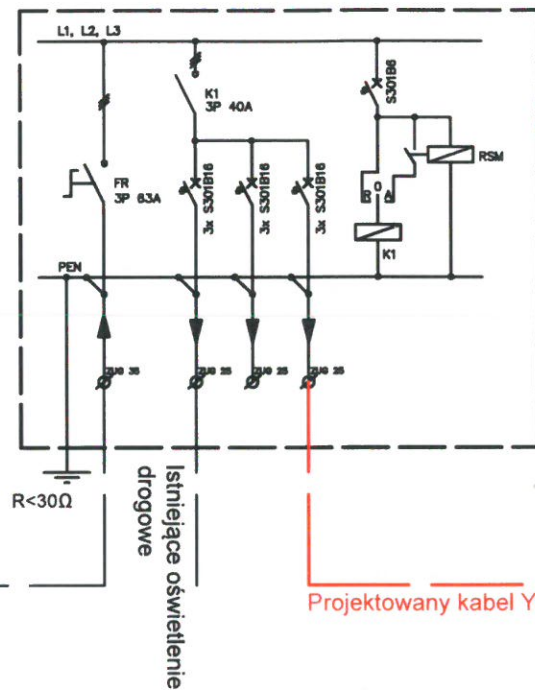


## 10. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1	Rys. 1. Trasa kablowa
Załącznik 2	Rys. 2. Schemat oświetlenia drogi
Załącznik 3	Protokół z narady koordynacyjnej
Załącznik 4	Uzgodnienie z Urzędu Gminy w Solcu Kujawskim dot. lokalizacji linii oświetlenia drogowego
Załącznik 5	Uzgodnienie z Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Solcu Kujawskim dot. lokalizacji linii oświetlenia drogowego



Istniejąca szafka oświetlenia ulicznego SOUG, ul. Powstańców, dz. nr 957/2

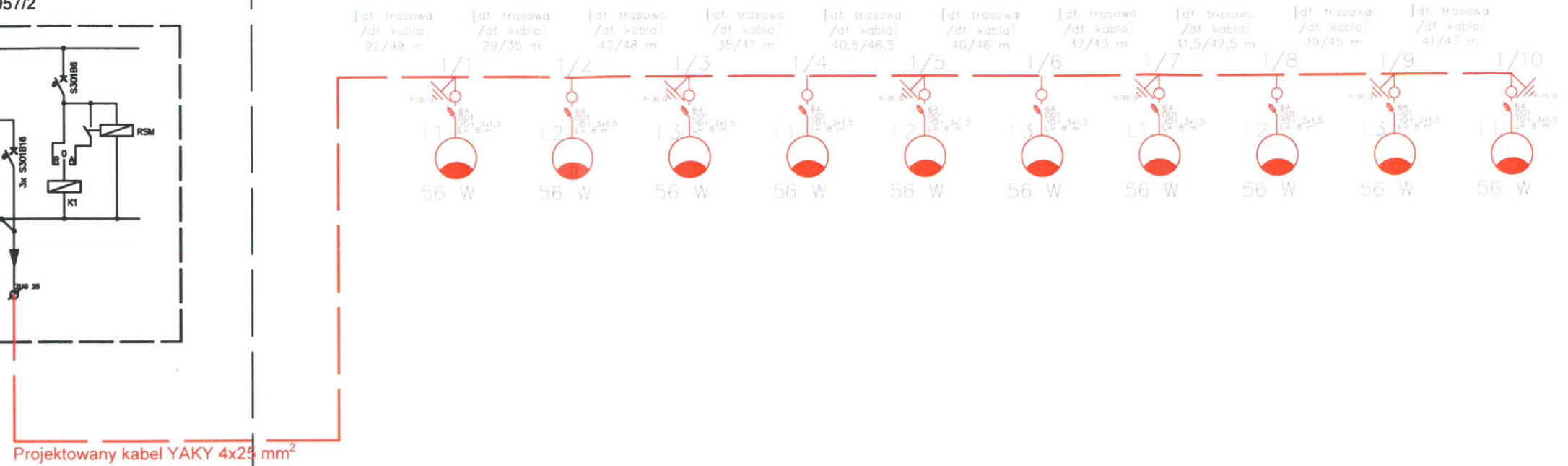


UKŁAD SIECI TN-C

Dane elektroenergetyczne:

1. Moc zainstalowana projektowanej instalacji  $P_i=0,560$  kW,
2. Spadek napięcia dla obwodu  $dU=0,12\%$

PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE DROGOWE



Legenda:

- Projektowana oprawa oświetlenia ulicznego o mocy 56 W – 10 szt.
- Istniejący kabel oświetlenia ulicznego
- Projektowany kabel oświetlenia ulicznego YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>

Uwaga:

1. Projektowane oświetlenie drogowe zasilie z istniejącej szafki oświetleniowej na działce nr 957/2
2. Numeracja projektowanych słupów oświetleniowych zgodna z planem zagospodarowania terenu na rys. E1
3. Wykopy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego

**P>E** PRO VENTO ENERGIA  
ul. Grunwaldzka 4/10, 85-236 Bydgoszcz  
biuro@proventoenergia.pl www.proventoenergia.pl

adres inw:				Dz. nr 903/1, 2444, 2827, 957/2 gm. Solec Kujawski powiat bydgoski				adres inw:				Urząd Miasta i Gminy w Solec Kujawskim ul. 23 Stycznia 7 86-050 Solec Kujawski			
tytuł:				Projekt oświetlenia drogowego – Solec Kujawski				tytuł:				Schemat oświetlenia drogowego			
opracował:				mgr inż. Krzysztof Tyma nr upr. KUP/0106/PBE/16 spec. elektroenergetyczna				podpis:							
sprawdził:								podpis:							
branża:		rodzaj projektu:		nr projektu:		data:		branża:		rodzaj projektu:		nr projektu:		data:	
Elektryczna		Oświetlenie		418/SK		06/09/18		skala:		nr rysunku:		rewizja:			
---		E2				1									