

PNP SP. Z O.O.

UL. CHABRÓWA 20  
62-002 SUCHY LAS  
TEL./FAX (0)61 652 21 65  
BIURO@PNP.POZNAN.PL  
WWW.PNP.POZNAN.PL

NIP 777-29-63-191  
REGON 300503909  
KRS 0000274084



KOMPLEKSOWE USŁUGI ELEKTRYCZNE

## PROJEKT ELEKTRYCZNY BUDOWLANO - WYKONAWCZY

<b>NUMER PROJEKTU:</b>	19/19	<b>Data:</b>	październik 2019	<b>Egz.:</b>	
<b>OBIEKT:</b>	Oświetlenie drogowe w m. Kiekrz ul. Słoneczna, Błękitna, Tęczowa Obręb ewidencyjny 302113_2.0003 Kiekrz; działka nr: 509/7; 511/17; 496/2; 495 gmina Rokietnica; powiat poznański; woj. wielkopolskie Obiekt kategorii XXVI				
<b>NAZWA PROJEKTU:</b>	Budowa oświetlenia drogowego w m. Kiekrz ul. Słoneczna, Błękitna, Tęczowa				
<b>INWESTOR:</b>	GMINA ROKIETNICA ul. Gołęcińska 1 62-090 Rokietnica				
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	mgr inż. Tomasz Kuliński upr. nr WKP/0394/PWOE/12				
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	inż. Wojciech Niedzielski upr. nr 405/87/Pw				
<b>WYKONAŁ:</b>	Michał Kuziemski				

Suchy Las, 25 październik 2019 roku

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z przepisem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawa budowlanego (Dz. U. nr 207 z 2003r., poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlano - wykonawczy w zakresie

### **Budowa oświetlenia drogowego w m. Kiekrz ul. Słoneczna, Błękitna, Tęczowa**

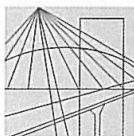
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:

mgr inż. Tomasz Kuliński  
upr. nr WKP/0394/PWOE/12

Sprawdził:

inż. Wojciech Niedzielski  
upr. nr 405/Pw/87



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-371/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Tomasz Kuliński**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 01 czerwca 1983 r. w Gostyniu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0394/PWOE/12

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą 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.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Kuliński jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

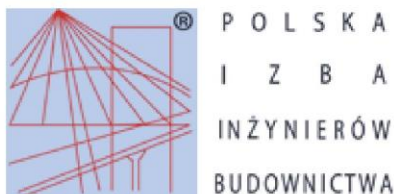
Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Kuliński  
63-840 Krobia, Chwałkowo 52
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-NXF-4T5-YFM \*

Pan Tomasz Kuliński o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0063/13  
adres zamieszkania os. Kalinowe 17 A/3, 62-090 Rokietnica  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-25 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Poznaniu  
Wydział Planowania Przestrzennego,  
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowl.  
61-712 Poznań Al. Stalingradzka 18



dnia 16.10. 1987 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Poznaniu

Nr 405/87/Pw

## Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

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

Obywatel(ka) Wojciech NIEDZIELSKI  
(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 23.04. 19 37 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

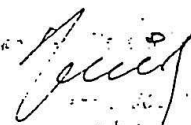
(specjalizacja zawodowa)



Obywatel(ka) Wojciech Niedzielski  
(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

1. sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i bilansu stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych. -----



m.p.

(podpis i pieczęć)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-9K4-KU4-JVS \*

Pan Wojciech Niedzielski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3485/01  
adres zamieszkania os. Pod Lipami 6/25, 61-634 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-31 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.



**SPIS TREŚCI :****1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania

**2. OPIS TECHNICZNY**

- 2.1. Zakres opracowania
- 2.2. Zasilanie
- 2.3. Oprawy
- 2.4. Słupy – konstrukcje wsporcze
- 2.5. Posadowienie słupów
- 2.6. Linia kablowa
- 2.7. Szafka sterowania oświetleniem
- 2.8. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- 2.9. Obszar oddziaływania inwestycji i uwagi końcowe

**3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA****4. OBLICZENIA TECHNICZNE****5. SPIS RYSUNKÓW**

- |  |       |
|--|-------|
| 5.1. Projekt trasy kabla i rozmieszczenie słupów                 | Rys.1 |
| 5.2. Schemat jednokreskowy zasilania i instalacji oświetleniowej | Rys.2 |
| 5.3. Rysunek projektowanej latarni oświetlenia ulicznego         | Rys.3 |
| 5.4. Projekt zagospodarowania terenu                             | Rys.4 |

**6. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

- 6.1. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej GKG.GZ.4091.4892.2019
- 6.2. Załącznik do odpisu protokołu z narady koordynacyjnej GKG.GZ.4091.4892.2019– mapy
- 6.3. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. numer: 55474/2019/OD5/ZR1
- 6.4. Uchwała nr XXVII/216/2012 z dnia 27 sierpnia 2012r.
- 6.5. Zestawienie materiałowe
- 6.6. Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- 6.7. Pozwolenie NR 3/C/2020 na prowadzenie badań archeologicznych

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy oświetlenia ulicznego przy ul. Słoneczna, Błękitna, Tęczowa w miejscowości Kiekrz

### 1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- mapa zasadnicza i mapa do celów projektowych
- uzgodnienia niezbędne dla potrzeb projektowych
- wizja lokalna
- obowiązujące przepisy i normy
- odpis protokołu z narady koordynacyjnej GKG.GZ.4091.4892.2019

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Zakres opracowania

- Wykonanie zasilania instalacji oświetlenia ulicznego
- Oprawy oświetlenia ulicznego
- Słupy oświetleniowe
- Posadowienie słupów
- Linie kablowe oświetlenia
- Sterowanie oświetlenia
- Zabezpieczenie słupów i rozdzielni
- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

### 2.2. Zasilanie

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator SP. z o.o. należy pobudować złącze kablowo-pomiarowe ZK2x-2P (Pozna opracowaniem).

Zasilanie sieci oświetlenia ulicznego zostanie zrealizowane poprzez pobudowanie szafki oświetleniowej, zasilonej z projektowanego złącza kablowego ZK2x-2P, zgodnie z Warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. numer: 55474/2019/OD5/ZR1 (załącznik nr 6.3).

### 2.3. Oprawy

Projektowane oświetlenie drogowe należy zrealizować za pośrednictwem opraw montowanych bezpośrednio na słupie jak i na wysięgniku o średnicy Ø42-60mm. Oprawa przy montażu bezpośrednio na słupie umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od 0° do +15° a przy montażu na wysięgniku umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od -15° do 0°. Wymiary 550/250/100mm (dł./szer./wys.). Korpus i uchwyt wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium, pomalowanego proszkowo na kolor szary (RAL7035). Pokrywa osprzętu wykonana z tworzywa sztucznego. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek wykonanych z PMMA kształtujących rozsył światła, w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod. Klosz wykonany ze szkła hartowanego. Ochrona przed przepięciami - 10kV. Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. Oprawa typu 1 o mocy max. 29W oraz oprawa typu 2 o mocy max. 55W. Źródło światła - wysokowydajne diody LED. Strumień świetlny oprawy min. - 2900lm – typ 1 oraz min. - 6100lm – typ 2. Temperatura barwowa źródeł światła - 3000K +/-10%. Współczynnik oddawania barw Ra>70. Szczelność oprawy IP66. Odporność na uderzenia mechaniczne IK09. Oprawa w I klasie ochronności przeciwporażeniowej. Waga oprawy: 6,8 kg. Oprawa musi posiadać certyfikat CE.

Do obliczeń przyjęto oprawy producenta Lug. Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych o parametrach nie gorszych niż projektowane.

Do zasilenia oprawy zastosować przewód YDY- 3x2,5mm<sup>2</sup> (dla opraw w I klasie ochronności). W projektowanych słupach należy zastosować złącza słupowe typu IZK umożliwiające beznarzędziowy dostęp do instalacji. W celu zabezpieczenia oprawy oświetleniowej zastosować wkładkę topikową D02-2A

#### 2.4. Słupy – konstrukcje wsporcze

W projekcie przewidziano słupy aluminiowe okrągłe typu SAL-60 w kolorze inox o wysokości 6m. Rozmieszczenie słupów przedstawiono na rys. nr 1. Rysunek techniczny słupa przedstawiono na rys. nr 3.

#### 2.5. Posadowienie słupów

Zaprojektowane słupy należy posadzić na prefabrykowanych fundamentach betonowych dedykowanych do słupów aluminiowych typu B-60 ( w przypadku niekorzystnych warunków posadowienia należy zastosować fundamenty typu B-80). Fundamenty należy zabezpieczyć powłoką bitumiczną. Pustą przestrzeń wewnątrz fundamentu wypełnić gruntem z wykopu, w celu zapobiegania wypłukiwaniu i opadaniu gruntu wokół fundamentu. Na nakrętki śrub mocujących należy zastosować kapturki osłonowe. Wszystkie połączenia skręcane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez zastosowanie właściwych smarów bezkwasowych. Słupy należy ustawić tak, aby wnęki znajdowały się od strony dostępnej z działki drogowej, przeciwnie do kierunku jazdy, a dolna ich krawędź znajdowała się nie mniej niż 60 cm nad poziomem terenu zniwelowanego. W przypadku wystąpienia kolizji (zblżeń) konieczna jest korekta lokalizacji posadowienia słupów.

#### 2.6. Linia kablowa

Projektowane linie kablowe oświetleniowe należy wykonać kablem typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> i wyprowadzić z projektowanej szafki oświetleniowej SO. Przejście pod jezdnią utwardzoną wykonać metodą przewiertu lub wykopu otwartego w rurze osłonowej dla jednego kabla Ø75, w przypadku układania dwóch kabli oświetleniowych w jednym przepuszczać stosować rurę Ø110 wykonanej z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), przeznaczonych do układania w ziemi i odpornych na min. średnie obciążenia transportowe, na głębokości minimum 1,2m. Projektowany kabel należy ułożyć na głębokości 0,8m od poziomu gruntu. Kable należy ułożyć na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy przysypać 10cm warstwą piasku oraz warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm oraz szerokość 30 cm. Krawędź pasa folii powinna sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, bądź wystawać poza równomiernie z obu stron trasy. Odległość pionowa folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (wynoszącym około 1÷3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości trasy w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi uzbrojenia terenu oraz przy wejściach do przepustów rurowych. Na oznacznikach umieścić należy trwałe napisy zawierające co najmniej: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg normy, znak użytkownika, oznaczenie fazy oraz rok ułożenia. Na dnie wykopu układać bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 25/4. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego. W przypadku kolizji trasy kablowej z utwardzonym wjazdem na posesję należy wykonać przecisk. Wykopy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,98. W miejscach, gdzie występuje liczne uzbrojenie podziemne, prace ziemne wykonywać ręcznie. Wykonać ręcznie przekopy próbne. Przy układaniu kabli, temperatura nie może być niższa niż min. określona przez producenta.

#### 2.7. Szafka sterowania oświetleniem

Zaprojektowano posadowienie szafki oświetleniowej wolnostojącej SO(numer identyfikacyjny nada UG Rokietnica na etapie realizacji) zlokalizowanej w pasie drogowym ulicy Słonecznej na działce 511/17, bezpośrednio przy złączu kablowo pomiarowym ZK2x-2P przed działką 511/10. Wyposażona musi być w zegar astronomiczny typu PCZ (lub inny po uzgodnieniu z Inwestorem) i aparat umożliwiający załączenie oświetlenia z pominięciem zegara, na wypadek awarii zegara.

Z szafki należy wyprowadzić obwód oświetleniowy kablem YAKY - 4x25mm<sup>2</sup> i zasilić lampy przelotowo. Ponadto należy wykonać miejscowe uziemienie szafki o wartości nie przekraczającej 10Ω. Szafkę oświetleniową wyposażać w urządzenia i aparaty wg rysunku nr. 2. Szafkę oświetleniową wykonać z tworzywa zabezpieczonego dodatkową powłoką UV, posadowić na fundamencie prefabrykowanym również z tworzywa sztucznego, stopień ochrony min. IP44, 2 klasa izolacji. Zacisk PEN należy uziemić.

## 2.8. Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Jako podstawowy środek ochrony przeciwporażeniowej przyjęto izolację przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne. Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej projektuję zastosowanie uziemień ochronnych oraz szybkie samoczynne wyłączanie zasilania. Do zacisków PEN należy podłączyć przy pomocy linki konstrukcje słupów. Słupy krańcowe należy uziemić przy pomocy prętów uziomowych do uzyskania wartości uziemienia dla słupów mniejszą niż 10Ω.

## 2.9. Obszar oddziaływania inwestycji i uwagi końcowe

Prace wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem przy uwzględnieniu polskich norm. Po zakończeniu prac wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Kable oświetleniowe przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi.

Na dzień odbioru dostarczyć atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia dla wszystkich zabudowanych materiałów. Inwestycja jest zgodna z normami branżowymi SEP-E-001, SEP-E-004, PN-EN 13201:2007, PN-E-05100-1:1998

Obszar oddziaływania projektowanego oświetlenia drogowego, tj. położenie kabli energetycznych nn 0,4kV zasilających, posadowienie słupów aluminiowych, mieści się w całości na działkach: 511/17; 509/7; 496/2; 495 ul. Słoneczna, Błękitna, Tęczowa m. Kiekrz gm. Rokietnica, na których zostało zaprojektowane, służy podniesieniu bezpieczeństwa ruchu drogowego i nie ogranicza praw właścicieli nieruchomości sąsiednich.

Zgodnie z §3 ust. 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213 poz. 1397 z 2010r z późniejszymi zmianami) projektowane przedsięwzięcie nie wpływa ujemnie na środowisko, nie oddziałuje na tereny poza zakresem określonym w projekcie i nie kwalifikuje się do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Dla powyższej inwestycji przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną oraz warunki gruntowe proste.

Lokalizacja słupów oświetlenia została zaprojektowana z uwzględnieniem § 293 ust. 6 rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422 tekst jednolity)

**Wszystkie prace wykonać, z uwzględnieniem zapisów zawartych w Odpisie protokołu z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu, prowadzonej przez Starostę Poznańskiego w siedzibie Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu.**

Ewentualne niejasności uzgodnić z Inwestorem, inspektorem nadzoru lub projektantem w trakcie wykonywania prac.

Wykonawca zobowiązany jest do zlecenia prowadzenia badań archeologicznych na podstawie załącznika nr 6.7 **POZWOLENIE NR 3/C/2020 na prowadzenie badań archeologicznych.** Zakres i sposób prowadzenia badań zgodnie z programem badań autorstwa Pana: mgr Roberta Jadrycha Archeoconsult Pracownia Archeologiczna ul. Naramowicka 217C/45, 61-611 Poznań. **Termin ważności pozwolenia: 31.12.2020 r.**

**3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**INFORMACJA  
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.  
DLA ZADANIA INWESTYCYJNEGO:**

**OBIEKT:** Sieć oświetlenia ulicznego

**ADRES:** Rokietnica ul. Słoneczna, Błękitna, Tęczowa

**INWESTOR:** Gmina Rokietnica, ul. Gołęcińska 1, 62-090 Rokietnica

**BRANŻA:** elektryczna

**PROJEKTANT:** mgr. inż. Tomasz Kuliński

## CZĘŚĆ OPISOWA.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych etapów.

**Przedmiotowe zamierzenie budowlane obejmuje:**

1. Wytyczenie trasy kabla oświetleniowego oraz lokalizacji słupów
2. Wykopanie rowu kablowego oraz ułożenie kabla 0,4kV typ YAKY 4x25mm<sup>2</sup>
3. Montaż słupów oraz opraw oświetleniowych
4. Wykonanie niezbędnych pomiarów
5. Uruchomienie obiektu

Opracowanie projektowe dotyczy , **budowy nowych urządzeń energetycznych** wprowadzając zmiany w projekcie zagospodarowania terenu.

Budowa :

Ułożenie linii kablowej oświetleniowej 0,4 kV typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup>, posadowienie słupów oświetleniowych

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Uzbrojenie podziemne zgodnie z planem sytuacyjnym

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

Istniejące uzbrojenie podziemne, droga kołowa,

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP i podanymi wcześniej wytycznym.

Prace w pobliżu złącza nn 0,4kV winny odbywać się **przez pracowników posiadających uprawnienia do 1kV**

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także w zakresie obsługi stosowanego sprzętu.. Szkolenia powinny być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zakład pracy powinien prowadzić niezbędne szkolenia wstępne i okresowe. Przed przystąpieniem do prac powinny odbyć się szkolenia stanowiskowe dla pracowników zatrudnionych przy realizacji niniejszego zamierzenia budowlanego. Szkolenie powinien przeprowadzić kierownik budowy, bądź uprawniony inspektor bhp. **Kierownik** powinien mieć aktualne szkolenia w zakresie bhp i ppoż. dla kadry inżyniersko – technicznej oraz **Uprawnienia „Dozoru” do prac do 1 kV**



Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

**Stosować kaski ochronne. Zachować ostrożność przy wykopach kablowych.**

**Kierownik Budowy zobowiązany jest do opracowania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (art. 21a ustawy Prawo Budowlane).**

**4. OBLICZENIA TECHNICZNE****OBWÓD 1****Szafka SO – Słup S-I/17**

L.p.	Opis	Charakter	Moc jedn [kW]	Ilość [szt. / mb]	Moc [kW]
1	URBINO LED 29w 2900LM 3000k IP66 O26	ledowe	0,029 0,055	16 1	0,464 0,055
<b>SUMA:</b>					<b>0,519</b>

moc całkowita zainstalowana: **P= 1kW**  
 współczynnik jednoczesności mocy: **k<sub>j</sub> tabela**  
 moc całkowita zapotrzebowana: **P<sub>z</sub>= 1kW**  
 współczynnik mocy: **cosφ= 0,94**  
 prąd obliczeniowy: **I<sub>obl</sub>= 2A**

Dobrano zabezpieczenie główne:

typ: **wkładka bezpiecznikowa**  
 prąd znamionowy: **I<sub>b</sub>= 10A**  
 prąd zadziałania: **I<sub>2</sub>= 16A**

**Sprawdzenie doboru kabla zasilającego TO**

kabel energetyczny typ: **YAKY 4x25mm<sup>2</sup>**  
 długotrwały prąd obciążeniowy kabla: **I<sub>dd</sub>= 110A**  
**84A x 0,8 = 67A**

**Warunek koordynacji zabezpieczenia i kabla**

$$I_{obl} < I_b < I_{dd}$$

**I<sub>obl</sub>= 2A      <I<sub>b</sub>= 10A      <I<sub>dd</sub>= 110A -spełniony**

$$I_2 < 1,45 \times I_{dd}$$

**I<sub>2</sub>= 16A      <1,45x I<sub>dd</sub>= 160A      -spełniony**

**Obliczenie spadku napięcia.**

Długość kabla: **l= 635 m**  
 Konduktywność kabla: **γ = 35 m/mm<sup>2</sup>\*Ω**  
 Przekrój kabla: **S= 25 mm<sup>2</sup>**  
 Napięcie znamionowe: **U<sub>n</sub>= 400 V**

$$\Delta U_{rz\%} = \frac{100 \cdot \sum_{k=1}^m P_k l_k}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

$$\Delta U_{rz\%} = 0,45\%$$

**Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.**

OBWÓD 2Szafka SO – Słup S-II/14

L.p.	Opis	Charakter	Moc jedn [kW]	Ilość [szt. / mb]	Moc [kW]
1	URBINO LED 29w 2900LM 3000k IP66 O26 URBINO LED 55W 6100LM 3000k IP66 026	ledowe	0,029 0,055	10 4	0,290 0,220
SUMA:					0,510

moc całkowita zainstalowana:  $P = 1\text{kW}$   
 współczynnik jednoczesności mocy:  $k_j$  tabela  
 moc całkowita zapotrzebowana:  $P_z = 1\text{kW}$   
 współczynnik mocy:  $\cos\phi = 0,94$   
 prąd obliczeniowy:  $I_{obl} = 2\text{A}$

Dobrano zabezpieczenie główne:

typ: wkładka bezpiecznikowa  
 prąd znamionowy:  $I_b = 10\text{A}$   
 prąd zadziałania:  $I_2 = 16\text{A}$

**Sprawdzenie doboru kabla zasilającego TO**

kabel energetyczny typ: YAKY 4x25mm<sup>2</sup>  
 długotrwały prąd obciążeniowy kabla:  $I_{dd} = 110\text{A}$   
 $84\text{A} \times 0,8 = 67\text{A}$

**Warunek koordynacji zabezpieczenia i kabla**

$$I_{obl} < I_b < I_{dd}$$

$I_{obl} = 2\text{A} \quad < I_b = 10\text{A} \quad < I_{dd} = 110\text{A} \quad \text{-spełniony}$

$$I_2 < 1,45 \times I_{dd}$$

$I_2 = 16\text{A} \quad < 1,45 \times I_{dd} = 160\text{A} \quad \text{-spełniony}$

**Obliczenie spadku napięcia.**

Długość kabla:  $l = 520\text{ m}$   
 Konduktywność kabla:  $\gamma = 35\text{ m/mm}^2 \cdot \Omega$   
 Przekrój kabla:  $S = 25\text{ mm}^2$   
 Napięcie znamionowe:  $U_n = 400\text{ V}$

$$\Delta U_{rz\%} = \frac{100 \cdot \sum_{k=1}^m P_k l_k}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

$$\Delta U_{rz\%} = 0,37\%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.



## 1 Dane oprawy

### 1.1 LUG LIGHT FACTORY, 4670 URBINO 12 LED 740 O8 (130222.5L011.081)

#### 1.1.1 Arkusz danych

Produkt: LUG LIGHT FACTORY

130222.5L011.081

4670 URBINO 12 LED 740 O8

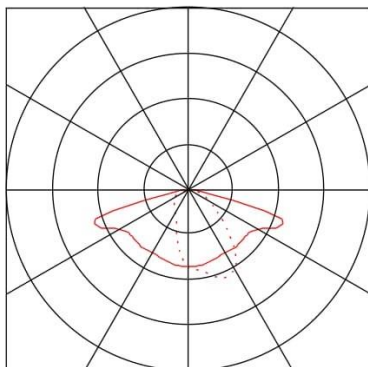
#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 100%  
Skuteczność świetlna : 106.9 lm/W  
Klasyfikacja : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 45 76 97 100 100  
Odblask : G\*2 / D6  
Moc : 29 W  
Strum. św. : 3100 lm

#### Wypożyczenie

Ilość : 1  
Oznaczenie : LED 4000K  
Kolor : 4000  
Strum. św. : 3100 lm  
Oddawanie kolorów : 0070

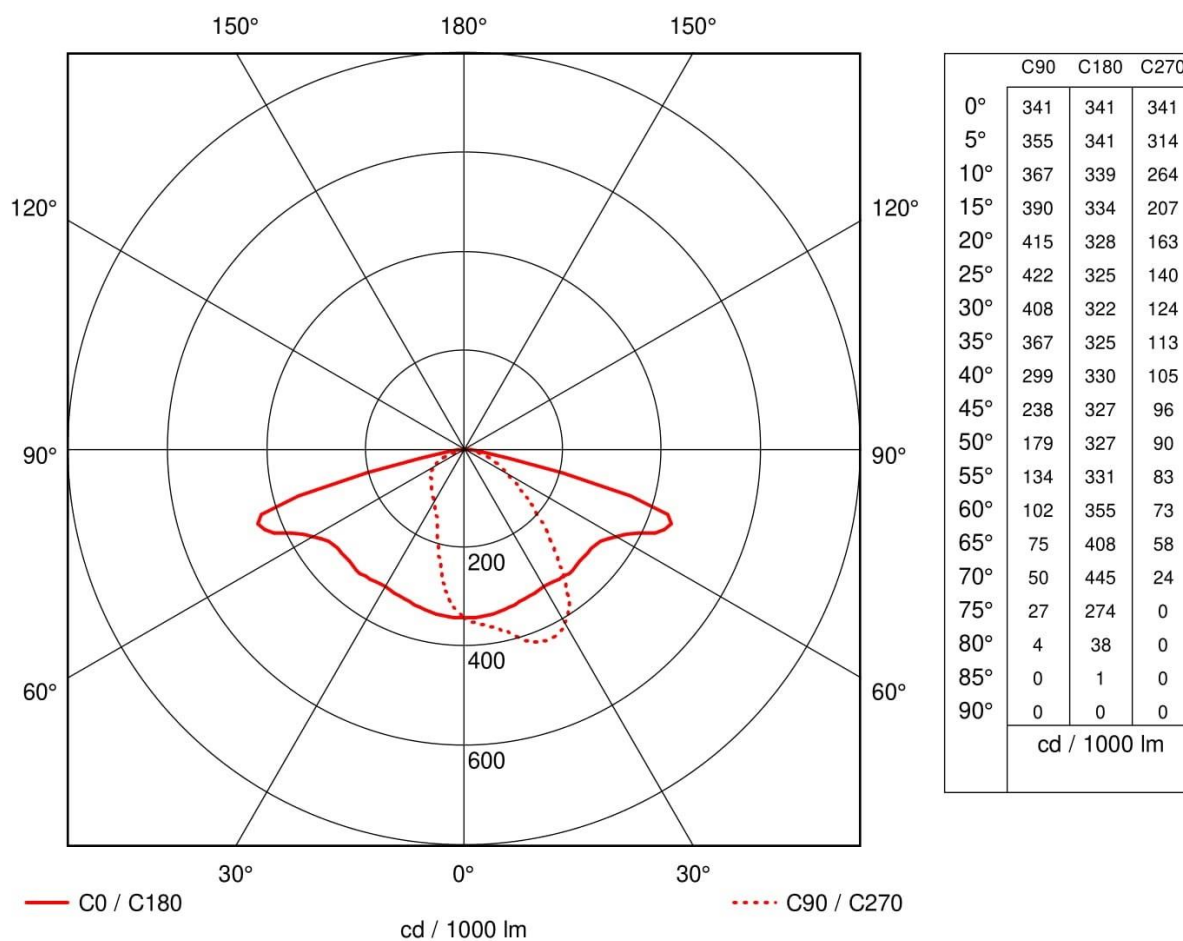
Wymiary : 550 mm x 255 mm x 100 mm





## 1.1 LUG LIGHT FACTORY, 4670 URBINO 12 LED 740 O8 (130222.5L011.081)

### 1.1.2 Krzywa światł. LDC



Producent : LUG LIGHT FACTORY  
 Kod zamów. : 130222.5L011.081  
 Nazwa oprawy : 4670 URBINO 12 LED 740 O8  
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 29 W / 3100 lm  
 Wymiary : L 550 mm x B 255 mm x H 100 mm  
 Nazwa pliku : 130222.5L011.081\_URBINO\_LED\_29

Sprawność : 100%  
 Skuteczność świetlna : 106.9 lm/W (A30)  
 Rozsył oświetlenia : sym. do C90-C270  
 Kąt wiązki św. : 146.8° C0-C180  
 : 34.5° C90  
 -- C270



## 1 Dane oprawy

### 1.2 LUG LIGHT FACTORY, 4674 URBINO 24 LED 740 O8 (130222.5L041.081)

#### 1.2.1 Arkusz danych

Produkt: LUG LIGHT FACTORY

130222.5L041.081

4674 URBINO 24 LED 740 O8

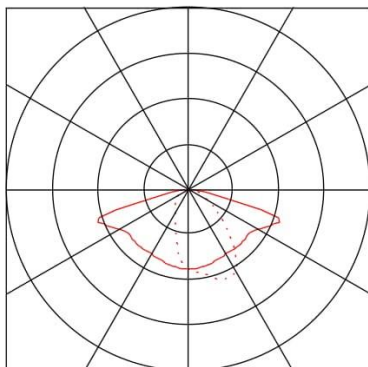
#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 100%  
Skuteczność świetlna : 110.91 lm/W  
Klasyfikacja : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 46 76 97 100 100  
Odblask : G\*2 / D5  
Moc : 55 W  
Strum. św. : 6100 lm

#### Wypożyczenie

Ilość : 1  
Oznaczenie : LED 4000K  
Kolor : 4000  
Strum. św. : 6100 lm  
Oddawanie kolorów : 0070

Wymiary : 550 mm x 255 mm x 100 mm

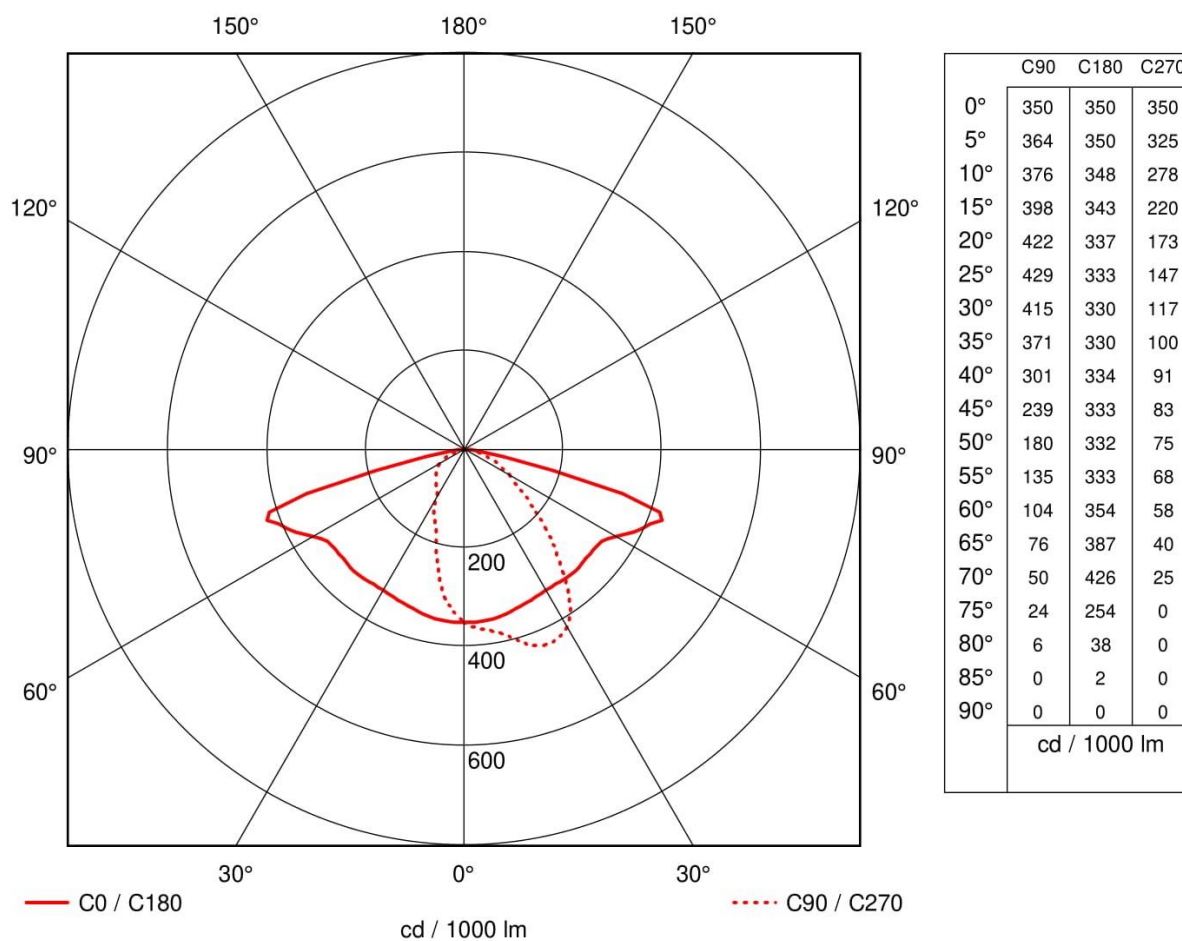






## 1.2 LUG LIGHT FACTORY, 4674 URBINO 24 LED 740 O8 (130222.5L041.081)

### 1.2.2 Krzywa światł. LDC



Producent : LUG LIGHT FACTORY  
Kod zamów. : 130222.5L041.081  
Nazwa oprawy : 4674 URBINO 24 LED 740 O8  
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 55 W / 6100 lm  
Wymiary : L 550 mm x B 255 mm x H 100 mm  
Nazwa pliku : 130222.5L041.081\_URBINO\_LED\_55

Sprawność : 100%  
Skuteczność świetlna : 110.91 lm/W (A40)  
Rozsył oświetlenia : sym. do C90-C270  
Kąt wiązki św. : 146.8° C0-C180  
35.9° C90  
-- C270

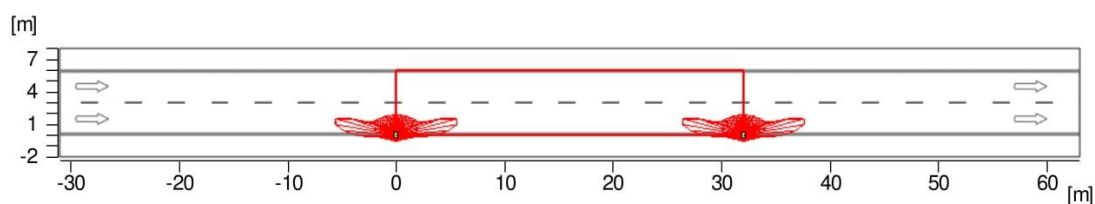


### 3 Kiekrz, ul. Błękitna (SYTUACJA DROGOWA NR 1)

#### 3.1 Opis, Kiekrz, ul. Błękitna (SYTUACJA DROGOWA NR 1)

##### 3.1.1 Plan pomieszczenia

---

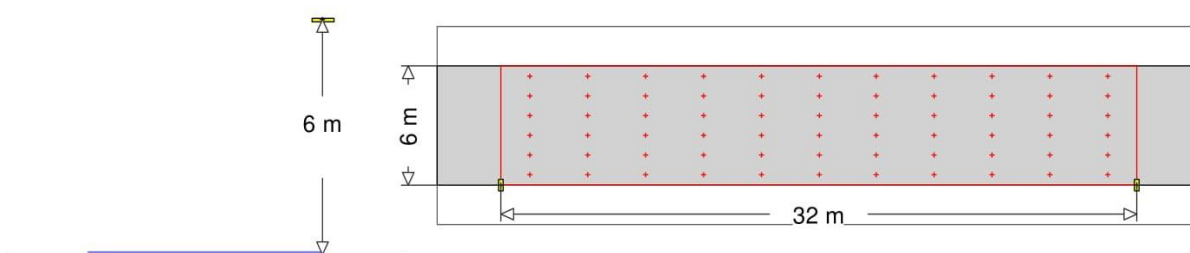




### 3 Kiekrz, ul. Błękitna (SYTUACJA DROGOWA NR 1)

#### 3.2 Skrót wyników, Kiekrz, ul. Błękitna (SYTUACJA DROGOWA NR 1)

##### 3.2.1 Podgląd wyników, Kiekrz, ul. Błękitna (SYTUACJA DROGOWA NR 1)



#### LUG LIGHT FACTORY

1



Nr zamówienia : 130222.5L011.081  
 Nazwa oprawy : 4670 URBINO 12 LED 740 O8  
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 29 W / 3100 lm

#### MyLumRow

Rozmieszczenie opraw:	Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 32.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 6.00 m
Oprawa - wysunięcie	: 0.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: 0.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 906 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2

#### Droga

Szerokość	: 6.00 m	Jezdnia	: 2
powierzchnia	: R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra)	: -none-, q0=1



#### Natężenie oświetlenia

Pole obliczeń: 32m x 6m (11 x 6 Punkty)

	$E_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
	7.72 lx	2.40 lx	0.31	0.11
P3	$\geq 7.50$ lx	$\geq 1.50$ lx		

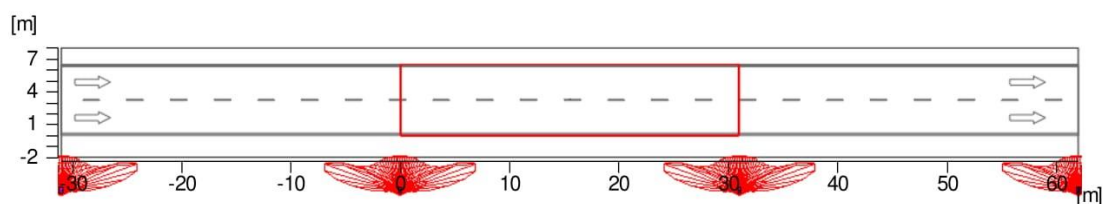


#### 4 Kiekrz, ul. Słoneczna (SYTUACJA DROGOWA NR 2)

##### 4.1 Opis, Kiekrz, ul. Słoneczna (SYTUACJA DROGOWA NR 2)

###### 4.1.1 Plan pomieszczenia

---

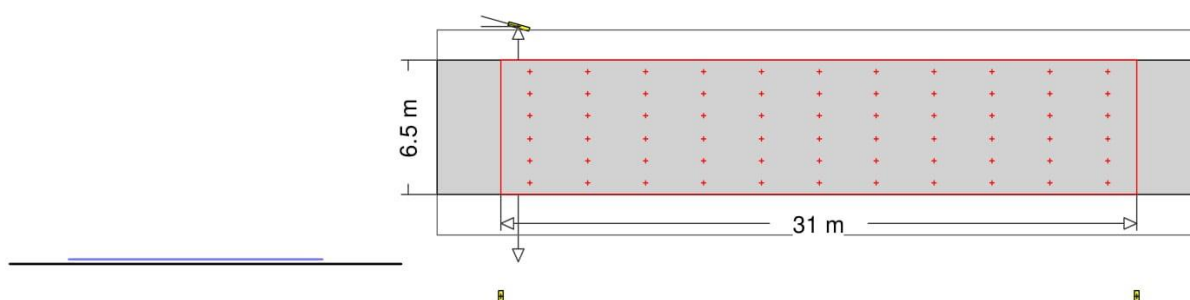




#### 4 Kiekrz, ul. Słoneczna (SYTUACJA DROGOWA NR 2)

##### 4.2 Skrót wyników, Kiekrz, ul. Słoneczna (SYTUACJA DROGOWA NR 2)

##### 4.2.1 Podgląd wyników, Kiekrz, ul. Słoneczna (SYTUACJA DROGOWA NR 2)



2



##### LUG LIGHT FACTORY

Nr zamówienia : 130222.5L041.081  
 Nazwa oprawy : 4674 URBINO 24 LED 740 O8  
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 55 W / 6100 lm

##### MyLumRow

Rozmieszczenie opraw:	Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 31.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 6.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -5.00 m	Nachylenie	: 15.00 °
Abs. Pozycja	: -5.00 m	Klasa odbłasku	: D0
Pobór prądu/km	: 1774 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a

##### Droga

Szerokość	: 6.50 m	Jezdnia	: 2
powierzchnia	: R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra)	: -none-, q0=1



##### Natężenie oświetlenia

Pole obliczeń: 31m x 6.5m (11 x 6 Punkty)

	$E_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
	6.66 lx	1.37 lx	0.21	0.06
P4	$\geq 5.00$ lx	$\geq 1.00$ lx		

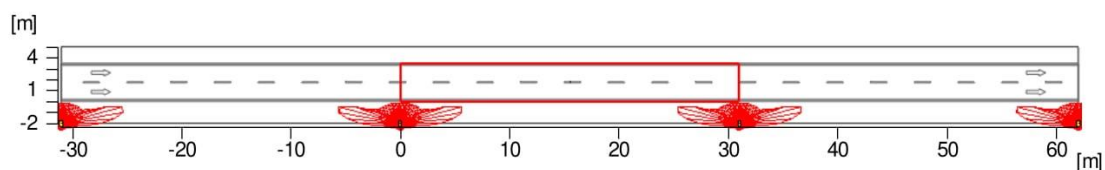


## 5 Kiekrz, ul. Słoneczna (SYTUACJA DROGOWA NR 3)

### 5.1 Opis, Kiekrz, ul. Słoneczna (SYTUACJA DROGOWA NR 3)

#### 5.1.1 Plan pomieszczenia

---



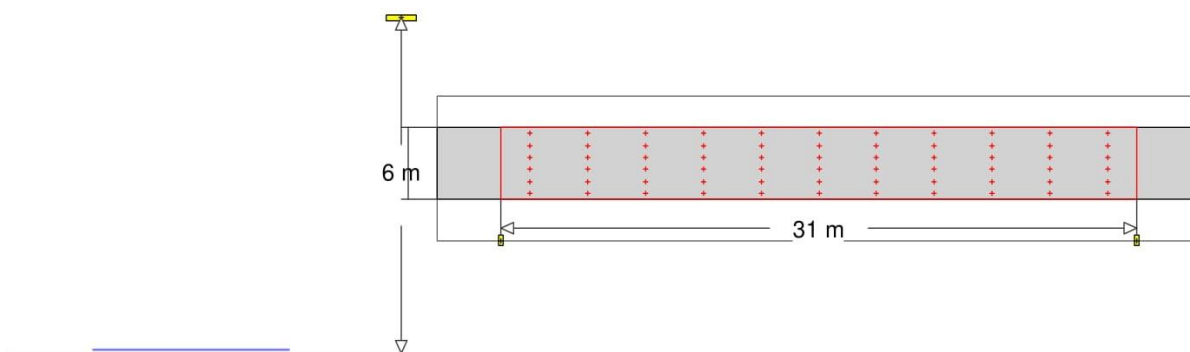




## 5 Kiekrz, ul. Słoneczna (SYTUACJA DROGOWA NR 3)

### 5.2 Skrót wyników, Kiekrz, ul. Słoneczna (SYTUACJA DROGOWA NR 3)

#### 5.2.1 Podgląd wyników, Kiekrz, ul. Słoneczna (SYTUACJA DROGOWA NR 3)



#### LUG LIGHT FACTORY

1



Nr zamówienia : 130222.5L011.081  
 Nazwa oprawy : 4670 URBINO 12 LED 740 O8  
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 29 W / 3100 lm

#### MyLumRow

Rozmieszczenie opraw:	Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 31.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 6.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -2.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 935 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2

#### Droga

Szerokość	: 3.50 m	Jezdnia	: 2
powierzchnia	: R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra)	: -none-, q0=1



#### Natężenie oświetlenia

Pole obliczeń: 31m x 3.5m (11 x 6 Punkty)

	$E_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
	7.61 lx	2.87 lx	0.38	0.13
P3	$\geq 7.50$ lx	$\geq 1.50$ lx		

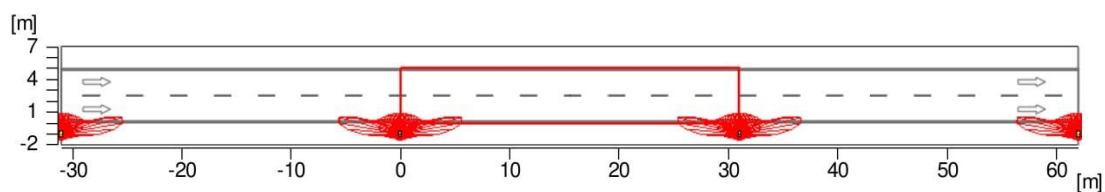


## 6 Kiekrz, ul. Tęczowa (SYTUACJA DROGOWA NR 4)

### 6.1 Opis, Kiekrz, ul. Tęczowa (SYTUACJA DROGOWA NR 4)

#### 6.1.1 Plan pomieszczenia

---

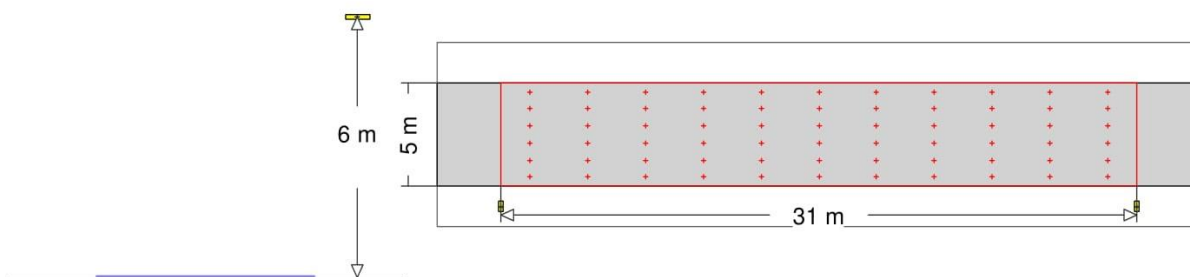




## 6 Kiekrz, ul. Tęczowa (SYTUACJA DROGOWA NR 4)

### 6.2 Skrót wyników, Kiekrz, ul. Tęczowa (SYTUACJA DROGOWA NR 4)

#### 6.2.1 Podgląd wyników, Kiekrz, ul. Tęczowa (SYTUACJA DROGOWA NR 4)



#### LUG LIGHT FACTORY

1



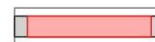
Nr zamówienia : 130222.5L011.081  
 Nazwa oprawy : 4670 URBINO 12 LED 740 O8  
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 29 W / 3100 lm

#### MyLumRow

Rozmieszczenie opraw: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw : 31.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 6.00 m
Oprawa - wysunięcie : -1.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja : -1.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km : 935 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2

#### Droga

Szerokość : 5.00 m	Jezdnia	: 2
powierzchnia : R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra)	: -none-, q0=1



#### Natężenie oświetlenia

Pole obliczeń: 31m x 5m (11 x 6 Punkty)

	$E_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
	7.69 lx	2.39 lx	0.31	0.11
P3	$\geq 7.50$ lx	$\geq 1.50$ lx		

## 5. SPIS RYSUNKÓW

5.1. Projekt trasy kabla i rozmieszczenie słupów	Rys.1
5.2. Schemat jednokreskowy zasilania i instalacji oświetleniowej	Rys.2
5.3. Rysunek projektowanej latarni oświetlenia ulicznego	Rys.3
5.4. Projekt zagospodarowania terenu	Rys.4

## 6. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 6.1 Odpis protokołu z narady koordynacyjnej GKG.GZ.4091.4892.2019
- 6.2 Załącznik do odpisu protokołu z narady koordynacyjnej GKG.GZ.4091.4892.2019 – mapy
- 6.3 Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. numer: 55474/2019/OD5/ZR1
- 6.4 Uchwała nr XXVII/216/2012 z dnia 27 sierpnia 2012r.
- 6.5 Zestawienie materiałowe
- 6.6 Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
- 6.7 Pozwolenie NR 3/C/2020 na prowadzenie badań archeologicznych