

## SPIS TREŚCI

<b>I. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA .....</b>	<b>3</b>
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	3
2. Uprawnienia projektanta .....	4
3. Uprawnienia sprawdzającego .....	7
4. Pismo UM Gostyń nr GK.7021.4.22.2015 .....	9
5. Protokół Narady Koordynacyjnej .....	10
<b>II. PROJEKT TECHNICZNY.....</b>	<b>13</b>
1. Inwestor.....	13
2. Podstawa opracowania.....	13
3. Zakres opracowania.....	13
4. Normy i przepisy .....	13
5. Zasilanie i szafka SO .....	13
6. Latarnie .....	13
7. Oprawy oświetleniowe.....	14
8. Uziomy .....	14
9. Sposób układania kabli. ....	15
10. Obliczenia techniczne .....	15
11. Obliczenia fotometryczne .....	16
12. Uwagi końcowe .....	18
13. Zestawienie materiałów podstawowych.....	19
<b>III. INFORMACJA BIOZ .....</b>	<b>20</b>
<b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>22</b>
Rys. nr 1 Plan orientacyjny.....	23
Rys. nr 2 Plan sytuacyjny .....	24
Rys. nr 3 Schemat połączeń kablowych .....	25

## **I. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA**

### **1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**

#### **Oświadczenie projektanta**

wymagane art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane

Niniejszym oświadczam, że projekt:

**Budowa drogi na Os. Słonecznym w Gostyniu,**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań 11.2018

.....

(miejscowość i data)

Piotr Piskorek

#### **Oświadczenie sprawdzającego**

wymagane art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane

Niniejszym oświadczam, że projekt:

**Budowa drogi na Os. Słonecznym w Gostyniu,**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

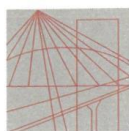
Poznań 11.2018

.....

(miejscowość i data)

Wojciech Marciniak

## **2. Uprawnienia projektanta**



**ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**

Sygn. akt: ZAP-OKK-0054/0040/11

Szczecin, 12 grudnia 2011 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.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. 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. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

**Pan mgr inż. Piotr Dymitr Piskorek**  
urodzony dnia 09 kwietnia 1983 r. w Kołobrzegu

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny ZAP/0219/POOE/11**

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami zasilania i sterowania, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

#### Uzasadnienie

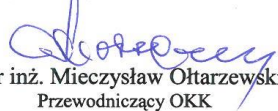
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.


#### Pouczenie

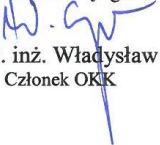
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

#### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



  
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski  
Przewodniczący OKK

  
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik  
Członek OKK

#### Otrzymują:

1. Pan Piotr Dymitr Piskorek  
Stramnica 22/1, 78-100 Kołobrzeg
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-ZQ4-6BJ-SEK \*

Pan Piotr Dymitr PISKOREK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0035/12  
adres zamieszkania STRAMNICA 22/1 , 78-100 KOŁOBRZEG  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-29 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.



### 3. Uprawnienia sprawdzającego

URZĄD MIASTA POZNANIA  
WYDZIAŁ GOSPODARKEJ PRZESTRZENNEJ  
I OCHRONY ŚRODOWISKA  
W POZNANIU

POZNAN, dnia 22 listopada 1967 r.

Re. enkl. sprawo. 331/74/Pm

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.  
- prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 29 ust. 1 pkt 1  
rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia  
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje tech-  
niczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. M A R C I N I A K Wojciech, Kazimierz

inżynier elektryk

urodzony dnia 5 listopada 1943 r. w Poznaniu

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do 1

sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji

i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu

budownictwa powszechnego.



2878



POZNAN  
243/1000/74

mgr inż. Janina Knapik

Z-ca Głównego Architekta Miasta  
Wiceprezident Wydziału



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-U31-82M-3TT \*

Pan Wojciech Marciniak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3092/01  
adres zamieszkania ul. Bednarska 5, 60-571 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-06-25 roku przez:

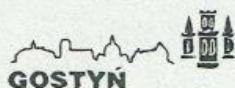
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.



**4. Pismo UM Gostyń nr GK.7021.4.22.2015**



Urząd Miejski  
w Gostyniu

Rynek 2 | 63-800 Gostyń  
tel. 65 575 21 10 | fax 65 575 21 42  
www.gostyn.pl | um@gostyn.pl

Znak sprawy: GK.7021.4.22.2015

Gostyń, dnia 22 września 2015 r.

**Biuro Projektowo-konsultingowe**

**MGM – Projekt inż. Marcin Kuciak**

Odpowiadając na Państwa pismo z dnia 31 sierpnia 2015 r. Urząd Miejski w Gostyniu Wydział Gospodarki Komunalnej informuje, że w oświetleniu ulicznym na os. Słonecznym należy zastosować oprawy energooszczędne (ledowe bądź sodowe). Ponadto informujemy, że nowe oprawy należy podłączyć pod istniejące oświetlenie na os. Słonecznym oraz zwiększyć moc umowną na przyłączy energetycznym do którego są podłączone.

Dane punktu poboru: Gostyń os. Słoneczne, PLENED00000590000000000020586923, licznik nr 80338487, taryfa c11o, moc umowna 1 kW.

INSPEKTOR  
ds. gospodarki komunalnej  
*Grzempowski*  
mgr inż. Paweł Grzempowski

Sprawę prowadzi: Paweł Grzempowski  
Wydział: Gospodarki Komunalnej  
tel./e-mail: pgrzempowski@um.gostyn.pl

NIP 696 175 03 43  
Konto: BZ WBK S.A. 51 1090 1258 0000 0000 2501 3864

Nasze papiery  
pochodzą z recyklingu

## **II. PROJEKT TECHNICZNY**

### **1. Inwestor**

Inwestorem opracowania: "*Budowa drogi na Os. Słonecznym w Gostyniu*", jest:

Gmina Gostyń, Rynek 2, 63-800 Gostyń.

### **2. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- inwentaryzacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- pisma UM Gostyń nr GK.7021.4.22.2015,
- zaktualizowanych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1: 500,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów,
- projektów branżowych.

### **3. Zakres opracowania**

Przedmiotem projektu jest budowa oświetlenia drogowego ulicy w ramach inwestycji wymienionej w p.1.

### **4. Normy i przepisy**

1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-HD 603 S1: 2006 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
4. PN-EN 13201; 2016. Oświetlenie dróg.
5. PN-EN 61386-24 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 24:  
Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
8. PN-IEC 60364 i Dz. Ustaw nr 81/90 poz. 473 - p.6 - ochrona przeciwporażeniowa.

### **5. Zasilanie i szafka SO**

Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonać z istniejącego obwodu oświetleniowego tj. z latarni nr I/11/3.

Istniejące zabezpieczenia w szafce należy pozostawić bez zmian tj. BiWts 3x25A.

### **6. Latarnie**

W obszarze inwestycji przewiduje się posadowienie 5-ciu latarni aluminiowych o wysokości  $h=8,0\text{m}$  z oprawami zainstalowanymi na wysięgnikach jednoramiennych o dł.  $2,0\text{m}$  nachylonymi pod kątem  $5^\circ$ .

Wszystkie latarnie muszą spełniać klasę bezpieczeństwa biernego na poziomie 100NE2.

Wszystkie latarnie posadowić na betonowym fundamencie prefabrykowanym jednoczęściowym dostarczonym w komplecie.

W latarni i wysięgniku od zabezpieczenia do oprawy prowadzić przewód YDY-750V 5x2,5mm<sup>2</sup>.

2 wolne żyły wykorzystać do podłączenia interfejsu DALI w oprawie. Żyły przeznaczone do podłączenia interfejsu DALI należy zakończyć we wnęce słupowej złączką 2-biegunową. Rozwiązanie takie zapewni dostęp do interfejsu DALI (np. przeprogramowanie oprawy) bez użycia podnośnika kosowego, z poziomu terenu.

Jako zabezpieczenia opraw w latarniach zastosować komplet złączy słupowych IZK z wkładką DO1 2A.

Przed zmontowaniem wszystkich połączeń śrubowych oraz odizolowanych części kabla należy je zabezpieczyć przed korozją stosując właściwe smary bezkwasowe.

Połączenia pomiędzy latarniami wykonać kablem YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.

Lokalizację latarni, pokazano na planach sytuacyjnych, a powiązanie na schemacie - rys. 3.

## 7. Oprawy oświetleniowe

Parametry techniczne oprawy:

- Materiał korpusu – aluminium;
- Materiał klosza – szkło hartowane płaskie;
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08;
- Szczelność komory optycznej – IP66;
- Szczelność komory elektrycznej – IP66;
- Montaż na wysięgniku o średnicy Ø42-60mm;
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz;
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – max 40W;
- Ochrona przed przepięciami – 10kV;
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V (opcja DALI oraz 5-cio stopniowa redukcja mocy);
- Źródło światła –LED;
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła: 3800 - 4200K;
- Wskaźnik oddawania barw  $R_a > 70$ ;
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h;
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009;
- Oprawa do oświetlenia przejść dla pieszych powinna posiadać specjalnie do tego dedykowaną optykę,
- Oprawa powinna zapewnić parametry oświetlenia na poziomie określonym poniżej.

Klasę oświetleniową jezdni ustalono na S4:

- |   |                     |           |
|---|---------------------|-----------|
| • średnie natężenie $E_m$                           | - wartość najniższa | - 5,0 Lx, |
| • całkowita równomierność $U_o$ ( $E_{min} / E_m$ ) | - wartość najniższa | - 1,0 Lx. |

## 8. Uziomy

Na całej trasie wzdłuż kabla oświetleniowego należy ułożyć bednarkę Fe/Zn 30x4mm, którą należy połączyć z

konstrukcja każdej projektowanej latarni. Tak wykonany uziom poziomy zapewni rezystancję dla każdej latarni na poziomie  $R < 5\Omega$ . Każdy uziom powinien być wprowadzony do instalacji poprzez złącze kontrolne.

### 9. Sposób układania kabli.

Kable układać w rowie na głębokości 0,7m na 10cm warstwie piasku. Falisto ułożone odcinki kabli przysypać również 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą przesianej ziemi, a na niej rozciągnąć niebieską folię kalandrowaną. Stosować kabel typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.

W skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi, kable chronić rurami osłonowymi z polietylenu wysokiej gęstości Ø110.

Na skrzyżowaniach z ulicami kable układać w rurach osłonowych z polietylenu wysokiej gęstości Ø110 na głębokości min 1m licząc od górnej krawędzi rury. Rury zabezpieczyć przed zamuleniem.

Przy układaniu kabli należy zachowywać normatywne odległości od istniejącego uzbrojenia – prawidłowość wyboru potwierdzać na podstawie próbnych przekopów.

Kable wyposażać w opisowe opaski informacyjne nałożone co 10m.

Po zakończeniu prac, kable zgłosić przed zasypaniem Inspektorowi Nadzoru w celu dokonania odbioru technicznego i uprawnionemu geodecie dla naniesienia ich tras na planach geodezyjnych. Po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiarów sprawdzających i odbiorze technicznym, rowy kablowe zasypać zagęszczając grunt warstwami i równając teren. Całość prac wykonać zgodnie z N SEP-E-004.

### 10. Obliczenia techniczne

#### • obliczenie mocy zainstalowanej dla rozbudowywanego obwodu

$$P_c = 24 \times 115W + 5 \times 36W = 2940W$$

#### • obliczenie maksymalnych prądów

$$I_{so} = \frac{P_c}{U_n \cdot \cos \phi} = 14,2A < I_n = 25A$$

Do sprawdzenia doboru kabla przyjęto jego obciążalność przy ułożeniu bezpośrednio w ziemi.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla typu YAKY 4x35 wynosi:  $I_z = 108A$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_{so} \rightarrow 25A \geq 17,75A$$

$$I_b < I_n < I_z < I_{z'} \rightarrow 14,2A < 25A < 32,75 < 108A$$

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} = \frac{1,9 \cdot 25}{1,45} = 32,75A$$

gdzie:

$U_n$  – napięcie międzyfazowe

$I_b$  – obliczeniowy prąd obciążenia kabla

$I_n$  – prąd znamionowy zabezpieczenia kabla

$I_z$  – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa kabla

$I_{z'}$  – długotrwała dopuszczalna obciążalność prądowa kabla

$k_2$  – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Warunki są spełnione.

#### • obliczenie maksymalnego spadku napięcia

Obliczeń dokonano metodą odcinkową wg. wzoru.

$$\Delta U_{\%latarnia_{101/14}} = \frac{100}{\sqrt{3} \cdot \gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot L_i = 2,59\%$$

• sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej (latarnia nr I/11/8):

- transformator w stacji ST	RL= 0,1142	XL= 0,1260Ω
- YAKY 4x120mm <sup>2</sup> - 250m	RN = RL = 0,0595Ω	XN = XL = 0,0200Ω
- YAKY 4x35mm <sup>2</sup> - 720m	RN = RL = 0,5875Ω	XN = XL = 0,0576Ω

$$Z_{k1} = \sqrt{(1,4082)^2 + (0,2812)^2} = 1,436\Omega$$

$$I_a = k \cdot I_n = 5 \cdot 25 A = 125 A$$

$$I_{k1} = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_{k1}} = 125 A > 128 A \rightarrow dla : t < 0,4 s$$

$$Z_{k1dop} = \frac{U_0}{I_a} = \frac{230}{125} = 1,84\Omega$$

$$Z_{k1} = 1,84\Omega \leq Z_{k1dop} = 1,436\Omega$$

$$Z_{k1} \cdot I_a < U_0 \leftrightarrow 1,436\Omega \cdot 125 < 230V \leftrightarrow 180V < 230V$$

Ik1 – prąd zwarcia jednofazowego

Ia – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego w czasie t<0,4s

Zk1 – impedancja obwodu zwarciego

U0 – wartość skuteczna napięcia

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

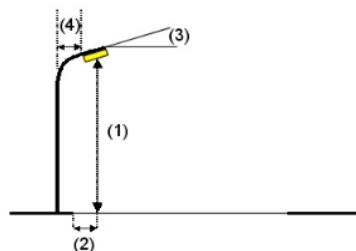
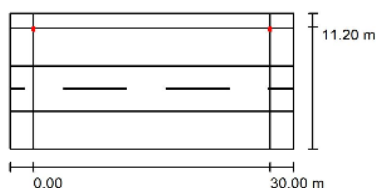
## 11. Obliczenia fotometryczne

### Profil ulicy

Chodnik 1	(Szerokość: 2.000 m)
Miejsca postojowe 1	(Szerokość: 5.000 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Miejsca postojowe 2	(Szerokość: 5.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.81

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 16 LEDs 700mA NW / 413152
Strumień świetlny (Oprawa):	3822 lm
Strumień świetlny (Lampy):	5157 lm
Moc opraw:	36.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	30.000 m
Wysokość montażu (1):	8.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	8.075 m
Nawis (2):	-4.805 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	2.000 m

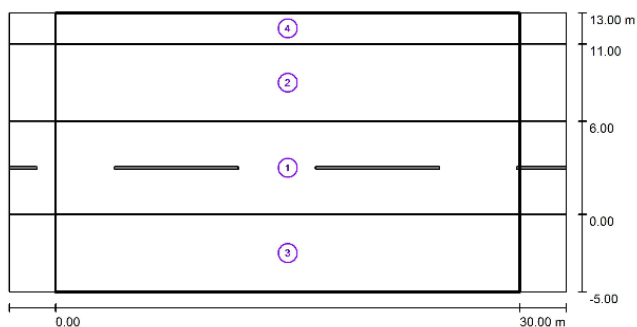
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	496 cd/klm
przy 80°:	144 cd/klm
przy 90°:	3.60 cd/klm

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

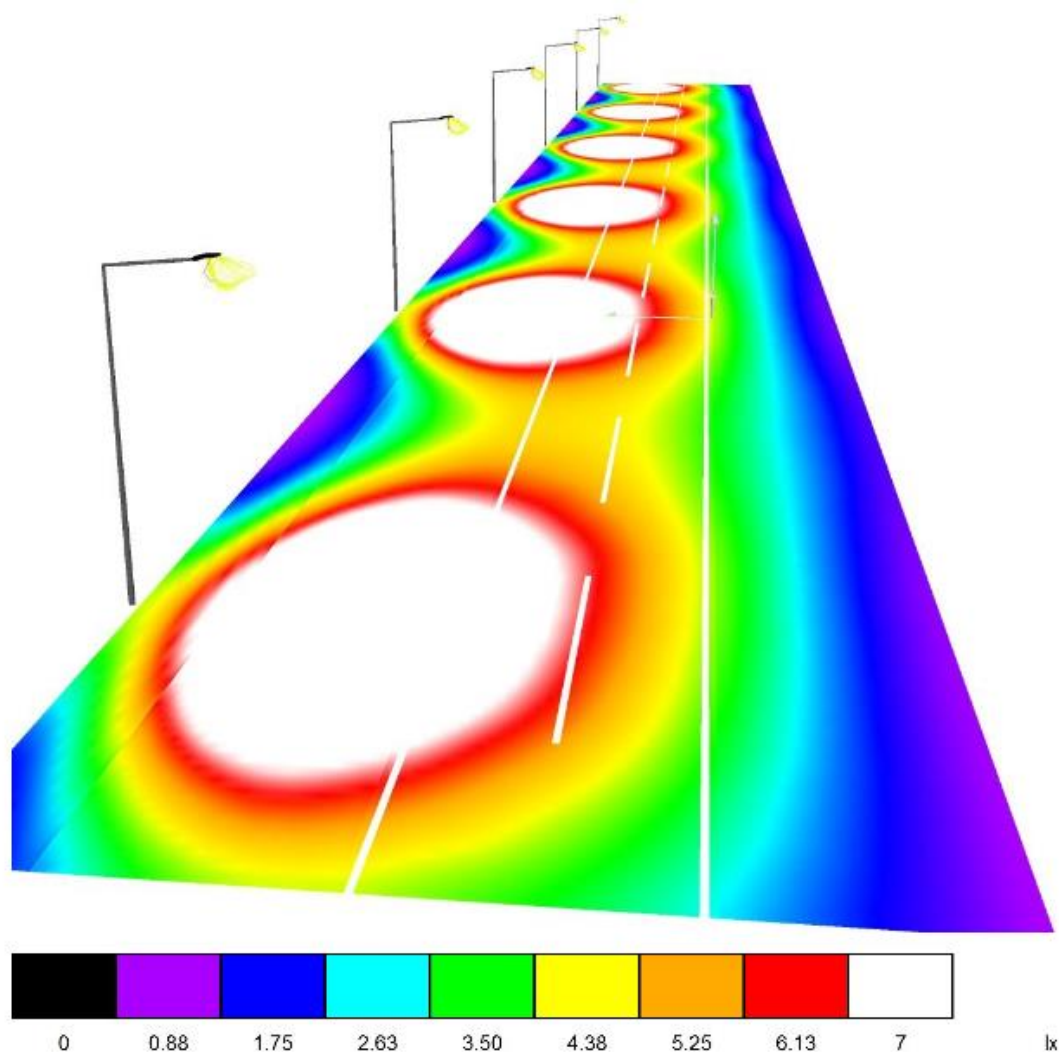
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.



Współczynnik konserwacji: 0.81

#### Lista pól oszacowania

1	<p>Pole oszacowania Jezdnia 1  Długość: 30.000 m, Szerokość: 6.000 m  Siatka: 10 x 4 Punkty  Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.  Wybrana klasa oświetleniowa: S4</p>	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)	$E_m$ [lx] 5.55 $\geq 5.00$ ✓	$E_{min}$ [lx] 3.86 $\geq 1.00$ ✓
2	<p>Miejsca postojowe 1  Długość: 30.000 m, Szerokość: 5.000 m  Siatka: 10 x 4 Punkty  Przynależne elementy uliczne: Miejsca postojowe 1.  Wybrana klasa oświetleniowa: S4</p>	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)	$E_m$ [lx] 6.94 $\geq 5.00$ ✓	$E_{min}$ [lx] 2.60 $\geq 1.00$ ✓
3	<p>Miejsca postojowe 2  Długość: 30.000 m, Szerokość: 5.000 m  Siatka: 10 x 4 Punkty  Przynależne elementy uliczne: Miejsca postojowe 2.  Wybrana klasa oświetleniowa: S6</p>	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)	$E_m$ [lx] 2.44 $\geq 2.00$ ✓	$E_{min}$ [lx] 1.34 $\geq 0.60$ ✓
4	<p>Pole oszacowania Chodnik 1  Długość: 30.000 m, Szerokość: 2.000 m  Siatka: 10 x 3 Punkty  Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.  Wybrana klasa oświetleniowa: S5</p>	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)	$E_m$ [lx] 3.06 $\geq 3.00$ ✓	$E_{min}$ [lx] 0.90 $\geq 0.60$ ✓



## 12. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną,
- wszelkie zmiany w trakcie budowie uzgodnić z Inwestorem, Inspektorem Nadzoru i Projektantem,
- przed rozpoczęciem prac realizacyjnych, lokalizacja projektowanych latarni i trasa odcinków kablowych, musi być wytyczony przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy (Dz.U. Nr 89/1994 r prawa budowlanego Art. 43.1.),
- przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz.U.Nr 89/1994 prawa budowlanego Art.43.3.),
- podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie; powyższe wynika z niebezpieczeństwa naruszenia znaków geodezyjnych; dla urządzeń usytuowanych 1,0 m poniżej gruntu, odległość skraju wykopu od znaku geodezyjnego wynosić musi min. 1,5 m.
- przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości kabla do eksploatacji,
- obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy, zgodnie z Instrukcją o prowadzeniu robót w miejscach publicznych.

- wszelkie pomiary kontrolne wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika firmy prowadzącej konserwację oświetlenia.
- przebieg istniejących urządzeń podziemnych opiera się na planie geodezyjnym, często nie znajdującym potwierdzenia w terenie, dlatego dokładną ich lokalizację potwierdzać na podstawie próbnych przekopów, a prace ziemne przy bogatym uzbrojeniu prowadzić ręcznie.
- prace instalacyjno-montażowe wynikające z niniejszego opracowania należy wykonać pod nadzorem osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Prawem Budowlanym – Ustawa z 07.07.1994r wraz z późniejszymi zmianami, z PBUE, PN, z wymaganiami BHP, i instrukcją opracowaną przez wykonawcę.
- instalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności z PN oraz spełniać warunki rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania – Dz.U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23.11.2004r.

### 13. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Materiał	ilość	jednostka
1	Słup oświetleniowy aluminiowy o wys. 8m z wysięgnikiem o dł. 2,0m	5	szt.
2	Fundament prefabrykowany jednoczęściowy pod latarnię 8m	5	szt.
3	Oprawa oświetleniowa LED o mocy 36W	5	szt.
4	Złącze słupowe IZK (4-01, 2 x 4-02, 4-03) z DO1 2A	5	szt.
5	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x35mm <sup>2</sup>	170	m
6	Przewód elektroenergetyczny YDY 5x2,5mm <sup>2</sup>	50	m
7	Rura HDPE110 (DVK)	12	m
8	Folia do przykrycia kabla 0,4kV koloru niebieskiego o gr. 0,5mm i szer. 0,3m	150	m
9	Oznacznik kablowy OKI	17	m
10	Bednarka FeZn 30x4mm	155	m
11	Piasek	5,6	m <sup>3</sup>

### **III. INFORMACJA BIOZ**

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa drogi na Os. Słonecznym w Gostyniu.

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Gostyń, Rynek 2, 63-800 Gostyń.

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację:

Piotr Piskorek - ZAP\0219\POOE\11.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano budowę oświetlenia zewnętrznego i zasilania aktywnych znaków drogowych.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- montaż słupów oświetleniowych z oprawami LED,
- budowę kabli YAKY,
- wykonanie demontaży.

Budowę należy realizować w następującej kolejności :

- wykonanie odwiertów-wykopów pod stanowiska latarni z zastosowaniem zestawu wiertniczo-dźwigowego,
- prace fundamentowe z montażem fundamentów prefabrykowanych i stabilizacją gruntu,
- posadowienie latarni na fundamentach,
- montaż wysięgników z oprawami,
- budowa kabli oświetleniowych nn,
- wykonanie uziemień latarni z instalacją przeciwporażeniową,
- pomiary i badania,

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren wokół obszaru przebudowy jest otoczony w swoim krajobrazie zabudową wielorodzinną.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki-terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia

Nie przewiduje się.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejscem i czasem występowania

- zdjęcie warstwy roślinnej koparko-spycharką
- wykonanie wykopów zestawem wiertniczo-dźwigowym o głębokości 2,5 m (wykonanie wykopów ręcznie)
- montaż-posadowienie żurawiem-dźwigiem latarni,
- montaż urządzeń i materiałów elektroenergetycznych nn, oświetleniowych,
- pomiary i badania obwodów.

Przy wykonywaniu w/w prac występują zagrożenia zaliczane do robót niebezpiecznych.

Czas występowania zagrożenia określono na 20 dni.

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu nadzorowi technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania 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.

Teren budowy i plac zaplecza należy wyгородzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym. Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Teren budowy powinien być utrzymany w porządku i czystości przez cały czas realizacji obiektu. Drogi ewakuacyjne powinny być oznakowane tablicami informacyjnymi i wolne od przeszkód. Należy zapewnić łatwy i szybki dostęp do środków udzielenia pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego.

Sprzęt mechaniczny i narzędzia należy utrzymywać w sprawności technicznej oraz użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem. Podczas wykonywania wszystkich prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

#### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- |                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| 1. Plan orientacyjny          | - rys. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjny            | - rys. nr 2 |
| 3. Schemat połączeń kablowych | - rys. nr 3 |