


Jednostka projektowania			<b>URBAN MEDIA Sp. z o.o.</b> ul. Marszałkowska 55/73 lok. 22;; 00-676 Warszawa NIP: 7010952579 Regon: 384754678 tel./fax: /22/ 403 03 07; e-mail: um.urban@gmail.com																																													
Inwestor:	<b>BURMISTRZ BŁONIA</b> ul. Rynek 6; 05-870 Błonie																																															
Faza opracowania:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>																																															
Nazwa elementu opracowania:	<b>PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)</b> <b>ETAP 2 – UL. STASZICA</b> <i>TOM 3Z3, SPECJALNOŚĆ ELEKTRYCZNA – PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA</i>																																															
Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. ENGELMANA NA ODCINKU OD UL. POWSTAŃCÓW (DK 92) DO UL. WIEJSKIEJ (DG 410850W) I DROGI GMINNEJ UL. STASZICA NA ODCINKU OD UL. ENGELMANA (DG 410767W) DO UL. POWSTAŃCÓW (DK 92) W M. BŁONIE</b>																																															
Kat. obiektu budowlanego:	<b>XXVI</b>																																															
Adres i położenie obiektu bud.:	ulice Engelmana i ulica Staszica w Błoniu, Miasto i Gmina Błonie <u>Identyfikator działek:</u> <table border="1"> <tr> <td>143201_4.0017.18/3</td> <td>143201_4.0017.4/17</td> <td>143201_4.0017.46/1</td> <td>143201_4.0017.14/2</td> </tr> <tr> <td>143201_4.0017.24/1</td> <td>143201_4.0017.40/16</td> <td>143201_4.0017.10</td> <td>143201_4.0017.15/2</td> </tr> <tr> <td>143201_4.0017.86/1</td> <td>143201_4.0017.85/2</td> <td>143201_4.0017.53</td> <td>143201_4.0017.16/2</td> </tr> <tr> <td>143201_4.0017.87/1</td> <td>143201_4.0017.4/13</td> <td>143201_4.0017.12/2</td> <td>143201_4.0017.55/6</td> </tr> <tr> <td>143201_4.0017.26/1</td> <td>143201_4.0017.6/2</td> <td>143201_4.0017.55/1</td> <td>143201_4.0012.63</td> </tr> <tr> <td>143201_4.0017.3/2</td> <td>143201_4.0017.8/2</td> <td>143201_4.0017.13/5</td> <td>143201_4.0012.19/2</td> </tr> <tr> <td>143201_4.0017.27</td> <td>143201_4.0017.9/2</td> <td>143201_4.0017.13/6</td> <td>143201_4.0017.17</td> </tr> <tr> <td>143201_4.0017.28</td> <td>143201_4.0017.18/1</td> <td>143201_4.0017.55/7</td> <td>143201_4.0012.62</td> </tr> <tr> <td>143201_4.0017.40/12</td> <td>143201_4.0017.18/2</td> <td>143201_4.0017.58/1</td> <td>143201_4.0017.16/1</td> </tr> <tr> <td>143201_4.0017.40/14</td> <td>143201_4.0017.1/1</td> <td>143201_4.0017.40/17</td> <td>143201_4.0017.66</td> </tr> <tr> <td>143201_4.0017.8/3</td> <td>143201_4.0017.1/2</td> <td>143201_4.0017.9/1</td> <td></td> </tr> </table>				143201_4.0017.18/3	143201_4.0017.4/17	143201_4.0017.46/1	143201_4.0017.14/2	143201_4.0017.24/1	143201_4.0017.40/16	143201_4.0017.10	143201_4.0017.15/2	143201_4.0017.86/1	143201_4.0017.85/2	143201_4.0017.53	143201_4.0017.16/2	143201_4.0017.87/1	143201_4.0017.4/13	143201_4.0017.12/2	143201_4.0017.55/6	143201_4.0017.26/1	143201_4.0017.6/2	143201_4.0017.55/1	143201_4.0012.63	143201_4.0017.3/2	143201_4.0017.8/2	143201_4.0017.13/5	143201_4.0012.19/2	143201_4.0017.27	143201_4.0017.9/2	143201_4.0017.13/6	143201_4.0017.17	143201_4.0017.28	143201_4.0017.18/1	143201_4.0017.55/7	143201_4.0012.62	143201_4.0017.40/12	143201_4.0017.18/2	143201_4.0017.58/1	143201_4.0017.16/1	143201_4.0017.40/14	143201_4.0017.1/1	143201_4.0017.40/17	143201_4.0017.66	143201_4.0017.8/3	143201_4.0017.1/2	143201_4.0017.9/1	
143201_4.0017.18/3	143201_4.0017.4/17	143201_4.0017.46/1	143201_4.0017.14/2																																													
143201_4.0017.24/1	143201_4.0017.40/16	143201_4.0017.10	143201_4.0017.15/2																																													
143201_4.0017.86/1	143201_4.0017.85/2	143201_4.0017.53	143201_4.0017.16/2																																													
143201_4.0017.87/1	143201_4.0017.4/13	143201_4.0017.12/2	143201_4.0017.55/6																																													
143201_4.0017.26/1	143201_4.0017.6/2	143201_4.0017.55/1	143201_4.0012.63																																													
143201_4.0017.3/2	143201_4.0017.8/2	143201_4.0017.13/5	143201_4.0012.19/2																																													
143201_4.0017.27	143201_4.0017.9/2	143201_4.0017.13/6	143201_4.0017.17																																													
143201_4.0017.28	143201_4.0017.18/1	143201_4.0017.55/7	143201_4.0012.62																																													
143201_4.0017.40/12	143201_4.0017.18/2	143201_4.0017.58/1	143201_4.0017.16/1																																													
143201_4.0017.40/14	143201_4.0017.1/1	143201_4.0017.40/17	143201_4.0017.66																																													
143201_4.0017.8/3	143201_4.0017.1/2	143201_4.0017.9/1																																														
Spis zawartości:	WEDŁUG STR. 2 OPRACOWANIA																																															
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis																																												
Projektant:	mgr inż. <b>Marcin Śliwiński</b>	elektryczna	SWK/POOE/0102/12																																													
Data opracowania:	Grudzień 2022 r.	Egzemplarz: <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>			1	2	3	4																																								
1	2	3	4																																													

---

## Spis treści:

<i>1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego .....</i>	<i>4</i>
<i>1. Zaświadczenie o przynależności do OIIIiTB .....</i>	<i>6</i>
<i>2. Warunki techniczne .....</i>	<i>7</i>
<i>B. CZĘŚĆ TECHNICZNA .....</i>	<i>8</i>
<i>1. CEL OPRACOWANIA .....</i>	<i>9</i>
<i>2. STAN ISTNIEJĄCY .....</i>	<i>9</i>
<i>3. STAN PROJEKTOWANY .....</i>	<i>9</i>
<i>4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....</i>	<i>12</i>
<i>5. ODBIORY.....</i>	<i>12</i>
<i>6. UWAGI KOŃCOWE.....</i>	<i>13</i>
<i>7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....</i>	<i>13</i>
<i>C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</i>	<i>14</i>

## A. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

Warszawa, październik 2022 r.

Nazwa zamierzenia

budowlanego:

Rozbudowa ul. Engelmana na odcinku od ul. Powstańców (DK 92) do ul. Wiejskiej (DG 410850W) i ul. Staszica na odcinku od ul. Engelmana (DG 410767W) do ul. Powstańców (DK 92) w m. Błonie

Faza opracowania:

Projekt budowlany

Element projektu:

PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I PROJEKTANTÓW SPRAWDZAJĄCYCH

Stosownie do art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany – projekt zagospodarowania terenu, **jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.**

PROJEKTANT	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci elektroenergetycznych	
<b>Marcin Śliwiński</b> upr. nr: SWK/POOE/0102/12  mgr inż. Marcin Śliwiński Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr SWK/POOE/0102/12	- nie wymagany – zgodnie z art. 20, ust. 3, pkt 2 Ustawy Prawo Budowlane projekty obiektów budowlanych o prostej konstrukcji nie wymagają zapewnienia sprawdzenia pod względem zgodności z przepisami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności.

## 1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0004(2)/12

Kielce dnia 04 lipca 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane *tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa**

nadaje Panu

**Marcinowi Leszkowi Śliwiński**

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

urodzonemu dnia 20 października 1975 roku w Kielcach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/POOE/0102/12**

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji**  
**i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

## Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego 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.

## Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

## Pouczenie

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

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

  
mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

  
dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

  
mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Marcin Leszek Śliwiński  
ul. Staffa 8/11  
25-410 Kielce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ŚOIIB
4. a/a





## 1. Zaświadczenie o przynależności do OIIiTb



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-26U-FJJ-SKJ \***

Pan MARCIN LESZEK ŚLIWIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0019/08  
adres zamieszkania ul. STAFFA 8 m. 11, 25-410 KIELCE  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.



---

## 2. Warunki techniczne

Błonie , 28.07.2021 r.

Gmina Błonie  
Rynek 6  
05-870 Błonie

**Urban Media**  
**Ewa Urban**  
**00-676 Warszawa**  
**ul. Marszałkowska 55/73 m. 22**

Dotyczy : pismo Nr B/05/07/MT/2021 z dnia 07.07.2021

### **Warunki techniczne na przebudowę i budowę oświetlenia ulicznego ul. Engelmana i ul. Staszica w Błoniu.**

1. Sieć oświetleniowa pozostaje jako napowietrzna .
2. Istniejąca sieć oświetleniowa zainstalowana jest na słupach należących do PGE Dystrybucja S.A. i częściowo na słupach należących do Gminy Błonie . Słupy PGE podlegają pod Rejon Energetyczny w Pruszkowie . Linia wykonana jest w większości przewodami nieizolowanymi . Zainstalowane są oprawy sodowe.
3. Należy wykonać następujące prace :
  - a) wymienić przewody na izolowane ,
  - b) wymienić oprawy na oprawy LED,
  - c) na odcinkach nieoświetlonych ( np. ul. Engelmana przy Staszica ) dobudować oświetlenie uliczne ,
  - d) dobudować oświetlenie uliczne tam gdzie z obliczeń wyjdzie taka potrzeba ,
  - e) dokonać korekty i ujednolicenia wysięgników,
  - f) zasilanie istniejące ; z istniejących szaf oświetleniowych SON ; szafy SON – istniejące .

Opracował :

Waldemar Tomaszewski

WOA

---

## **B. CZEŚĆ TECHNICZNA**



---

## 1. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przebudowa oświetlenia w związku z rozbudową drogi gminnej ul. Engelmana na odcinku od ul. Powstańców DK 92) do ul. Wiejskiej (DG 410850w) i drogi gminnej ul. Staszica na odcinku od ul. Engelmana (DG 410767W) do ul. Powstańców (DK 92) w m. Błonie.

## 2. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący odcinek ul. Staszica od ul Engelmana do ul Powstańców jest oświetlony oprawami sodowymi na słupach linii napowietrznej nn.

## 3. STAN PROJEKTOWANY

Zaprojektowano wymianę istniejącej linii oświetleniowej napowietrznej wykonanej przewodem nieizolowanym typu AL25 na linię izolowaną typu AsXSn 2x25W oraz wymianę opraw oświetleniowych na oprawy typu LED. Zasilanie i sterowanie obwodu oświetleniowego pozostaje bez zmian. Lokalizacja projektowanych słupów oświetleniowych została pokazana na schemacie i planach sytuacyjnych.

### 3.1. PARAMETRY SIECI ELEKTRYCZNEJ

- napięcie sieci elektrycznej 230V, 50 Hz;
- zasilanie latarni kablem AsXSn 2x25 mm<sup>2</sup>;
- ochrona od porażen – ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania

### 3.2. BILANS MOCY

Nowe oprawy, ul Staszica – 9x33W= 297W

Zdemontowane oprawy, ul Engelmana – 9x70W=630W

### 3.3. OBLICZENIA OBWODU OŚWIETLENIOWEGO

Prąd obliczeniowy oprawy wynosi:

$$I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} U_N \cos \varphi}$$

Stosownie do wymagań Polskiej Normy PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.” punkt 433.2 „Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami” – charakterystyka

urządzenia zabezpieczającego kable i przewody od przeciążenia powinna spełniać dwa następujące warunki:

$$a) I_b \leq I_n \leq I_z$$

oraz

$$b) I_2 \leq 1,45 I_z$$

gdzie:

$I_b$  – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym;

$I_z$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodu;

$I_n$  – prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego;

$I_2$  – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego (równy wartości prądu powodującego działanie wyłącznika w określonym czasie lub powodującego zadziałanie wkładki bezpiecznikowej).

Skuteczność zadziałania zabezpieczeń określa warunek samoczynnego wyłączenia zasilania:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

w którym:

$Z_s$  – impedancja pętli zwarcia,

$I_a$  – prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego  $I_a = k \cdot I_n$ ,

$U_o$  – napięcie znamionowe sieci.

### 3.4. DOBÓR KLASY OŚWIETLENIOWEJ

Dobór klasy oświetleniowej wykonano na podstawie normy „PN/EN 13201-2:2016 Oświetlenie dróg. Wymagania oświetleniowe” oraz „PN/EN 13201-3:2016 Oświetlenie dróg. Obliczenia parametrów oświetleniowych”.

#### Jezdnia:

- Ustalona klasa oświetleniowa: M6
  - minimalna luminancja nawierzchni jezdni  $L_m > 0.30 \text{ cd/m}^2$ ;  $U_0 > 0,4$ .

#### Chodnik:

- Ustalona klasa oświetleniowa: P5
  - maksymalne natężenie oświetlenia  $E_m > 3 \text{ lx}$ ;
  - minimalne natężenie oświetlenia  $E_{\min} > 0,6 \text{ lx}$ ;

---

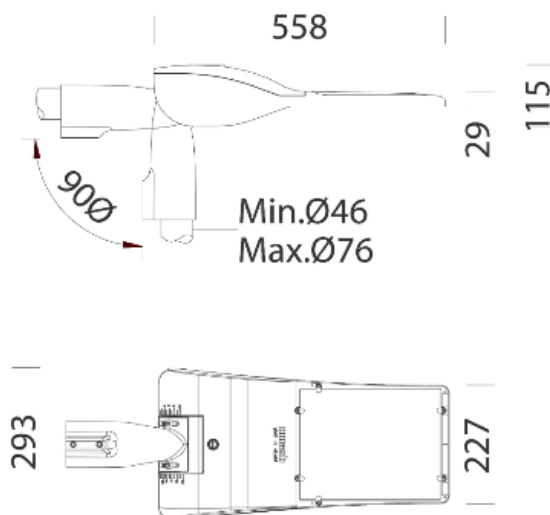
### 3.5. ELEMENTY PROJEKTOWANE OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Zaprojektowano wymianę istniejącej linii oświetleniowej napowietrznej wykonanej przewodem nieizolowanym typu AL25 na linię izolowaną typu AsXSn 2x25W oraz wymianę opraw oświetleniowych na oprawy typu LED. Zasilanie i sterowanie obwodu oświetleniowego pozostaje bez zmian. Zaprojektowano oprawy typu LED o mocy 33W.

Należy zastosować oprawy dla których wykonano obliczenia lub równoważne, w przypadku zastosowania opraw równoważnych ich parametry katalogowe nie mogą odbiegać o więcej niż 5% od parametrów katalogowych opraw, dla których wykonano obliczenia.

#### **Parametry techniczne opraw oświetleniowych**

1. Obudowa i pokrywa oprawy wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium. Żeberka chłodzące wbudowane w górną część pokrywy.
2. Układ optyczny kształtujący bryłę świetlną oprawy wykonany przy pomocy soczewek ze szkła akrylowego (PMMA) o wysokiej wydajności, odpornego na wysoką temperaturę oraz napromieniowanie UV
3. Układ optyczny osłonięty szybą hartowaną o grubości minimum 4mm., odporną na wstrząsy termiczne i uderzenia – IK09
4. Oprawa odporna na wnikanie czynników zewnętrznych min. IP66
5. Uchwyt montażowy wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium umożliwiający zamontowanie oprawy na wysięgniku lub bezpośrednio na wierzchołku słupa o średnicy 46-76mm. Uchwyt umożliwia regulowane nachylenia oprawy pod kątem od 0° do 20° w przypadku montażu na wysięgniku, i od 0° do 15° w przypadku montażu na szczycie słupa.
6. Oprawa wyposażona w zawór antykondensacyjny umożliwiający recyrkulację powietrza
7. Wyłącznik sekcyjny z podwójną izolacją, który przerywa dopływ zasilania elektrycznego po otwarciu obudowy.
8. Obudowa oprawy malowana proszkiem poilestrowym stabilizowanego promieniami UV, odpornym na działanie czynników zewnętrznych
9. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę o IP67 umożliwiającą podłączenie oprawy bez konieczności jej otwierania
10. Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej
11. Oprawa zabezpieczona przed impulsowym wzrostem napięcia, zgodnie z normą EN 6154711.
12. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -30°C do +40°C.
13. Trwałość strumienia 100 000h (L90B10)
14. Temperatura barwowa diod 4000K
15. Oprawa posiadająca zabezpieczenie 10kV
16. Współczynnik mocy -  $\cos > 0,95$
17. Waga oprawy max. 7,6 kg
18. Współczynnik migotania światła poniżej 8%
19. Klasa bezpieczeństwa fotobiologicznego: wolna od ryzyka
20. Oprawa posiadająca Certyfikat CE, ENEC+
21. Oprawa wyposażona w gniazdo NEMA



#### 4. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako element ochrony przeciwporażeniowej przewidziano szybkie wyłączenie zasilania przy pomocy urządzeń ochronnych przetężeniowych, z jednoczesnym zastosowaniem połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych)

Zasilanie obiektów zrealizowane jest w układzie sieci TN–C. Dla zapewnienia samoczynnego wyłączenia zasilania wymagane jest spełnienie warunku:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

gdzie:

- $Z_s$  - impedancja pętli zwarciowej, obejmującej źródło zasilania, przewód fazowy do miejsca zwarcia i przewód ochronny od miejsca zwarcia do źródła zasilania,
- $I_a$  - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczające w wymaganym czasie (bezpiecznika). Dla zastosowanego urządzenia jest to prąd przetężeniowy.

Dla obwodów rozdzielczych przyjęto czas wyłączenia 5s.

Do wykonania uziemienia szaf oraz złączy zastosować taśmę stalową ocynkowaną Fe/Zn 25x4mm oraz uziomy typu Galmar Ø17,2mm/6m (np. TP 1x6).

#### 5. ODBIORY

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z Zamawiającym harmonogramu prowadzonych prac oraz tryb przeprowadzania odbiorów.

Po wykonaniu prac wykonawca zobowiązany jest opracować dokumentację powykonawczą oraz inwentaryzację geodezyjną.

Po wybudowaniu linii napowietrznych należy wykonać następujące badania:

- sprawdzenie linii napowietrznej;

- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz;
- pomiar rezystancji izolacji;
- próba napięciowa izolacji;
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej;
- pomiar natężenia oświetlenia;

Linie - oświetlenie należy uznać za nadające się do eksploatacji, jeżeli wyniki w/w badań przeprowadzonych wg wymagań obowiązujących norm są dodatnie.

## 6. UWAGI KOŃCOWE

Prace instalacyjne należy przeprowadzić pod kwalifikowanym nadzorem zgodnie z instrukcją przygotowaną przez Wykonawcę, "Instrukcją ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej", "Warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. V - instalacje elektryczne" oraz z PBUE.

W czasie eksploatacji urządzeń i instalacji należy przestrzegać odpowiednich przepisów wydanych w tym zakresie.

Wszystkie prace w zakresie opracowania mogą być wykonywane wyłącznie w stanie beznapięciowym, przy odpowiednim zabezpieczeniu miejsca pracy pod względem BHP.

Wszystkie stosowane urządzenia, przewody oraz kable powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

## 7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa/typ	JM.	Ilość	Uwagi
BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO				
5	Oprawa oświetleniowa LED 33W	9	kpl	
6	Przewód AsXS <sub>n</sub> 2x25	321	mb	

ZESTAWIENIE DEMONTOWANYCH URZĄDZEŃ WŁASNOŚCI GMINY BŁONIE				
1.	Oprawa oświetleniowa sodowa	9	kpl	
2.	Przewód 1xAL25	321	mb	

---

## **C. CZEŚĆ RYSUNKOWA**