

# PROJEKT TECHNICZNY

**Budowa sieci kablowej wraz z latarniami oświetlenia ulicznego oraz budowa przewodu oświetlenia wraz z oprawami oświetleniowych na istniejącej sieci napowietrznej nn – sieć elektroenergetyczna do 15 kV /jedn. ewid. Brzesko – teren wiejski, obręb ewid. – Mokrzyńska - Bucze, dz. 393, 320, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 4904, 4908, 332, 333, 334, 4875/10, 4875/2, 337/2, 338, 339, 340, 341, 342, 4093/1, 4093/4/.**

**KATEGORIA OBIEKTU: XXVI**

**Obręb: [0004] Mokrzyńska - Bucze**

**Jedn. ewidencyjna: [120202\_5] Brzesko – teren wiejski**

INWESTOR: Gmina Brzesko;  
32-800 Brzesko,  
ul. Głowackiego 51

LOKALIZACJA: dz. 393, 320, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 4904, 4908, 332, 333, 334, 4875/10, 4875/2, 337/2, 338, 339, 340, 341, 342, 4093/1, 4093/4 w m. Bucze; Gm. Brzesko

120202\_5.0004.393  
120202\_5.0004.320  
120202\_5.0004.322  
120202\_5.0004.323  
120202\_5.0004.324  
120202\_5.0004.325  
120202\_5.0004.326  
120202\_5.0004.327  
120202\_5.0004.328  
120202\_5.0004.329  
120202\_5.0004.4904  
120202\_5.0004.4908  
120202\_5.0004.332  
120202\_5.0004.333  
120202\_5.0004.334  
120202\_5.0004.4875/10  
120202\_5.0004.4875/2  
120202\_5.0004.337/2  
120202\_5.0004.338  
120202\_5.0004.339  
120202\_5.0004.340  
120202\_5.0004.341  
120202\_5.0004.342  
120202\_5.0004.4093/1  
120202\_5.0004.4093/4

**Projektował:** KRZYSZTOF JANUSZ  
MGR INŻYNIER ELEKTRYK  
upr. do kierowania, nadzorowania i projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
Nr upr. A-155 72 72/162/91, 16. VII/7342/89/93  
32-800 Brzesko, ul. Głowackiego 51  
tel. 0-14 663 16 74

**Sprawdził:** MGR INŻ. KRZYSZTOF KOKOSZKA  
upr. do kierowania, nadzorowania i projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. 211/2002

Brzesko, grudzień 2024 r.

21-

**SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO:**

- STRONA TYTUŁOWA	str. 1
- SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI	str. 2
A. DOKUMENTY ZAŁĄCZONE DO PROJEKTU	
- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	str. 3
- UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE MOIIB	str. 4
B.CZEŚĆ OPISOWA:	
- OPIS TECHNICZNY	str. 9
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:	
- SCHEMAT IDEOWY SIECI	str. 16
- SCHEMAT IDEOWY Zasilania	str. 17

## OŚWIADCZENIE

Stosownie do treści art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny dla budowy sieci kablowej wraz z latarniami oświetlenia ulicznego oraz budowy przewodu oświetlenia wraz z oprawami oświetleniowych na istniejącej sieci napowietrznej nn – sieć elektroenergetyczna do 15 kV, w m. Bucze – ul. Rudzka /jedn. ewid. Brzesko – teren wiejski, obręb ewid. – Mokrzyńska - Bucze, dz. 393, 320, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 4904, 4908, 332, 333, 334, 4875/10, 4875/2, 337/2, 338, 339, 340, 341, 342, 4093/1, 4093/4/, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Krzysztof Janusz

**KRZYSZTOF JANUSZ**  
MGR INŻYNIER ELEKTRYK  
upr. do kierowania, nadzorowania i projektowania  
w specjalności inżyniersko-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
Nr upr. A-115/TS/2/162/91, P.C. VII/7342/89/93  
32-800 142 70 00 11, 211 minowa 5  
tel. 0-14 663 16 74

Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Kokoszka

**mgr inż. KRZYSZTOF KOKOSZKA**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr 1114 211/2002

Brzesko, dnia 16.12.2024 r.

•



o numerze weryfikacyjnym:

MAP-YKI-CC5-NU4 \*

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-02 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.

ZA ZGODNOŚĆ

eru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
właściwej Okręgowej Izby Inżynierów

-4-

Tarnów, 16 września 1991 r.

Urząd Wojewódzki  
w Tarnowie

Nr A-NB-7342/162/91

**DECYZJA O STWIERDZENIU  
PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 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 sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zm.) stwierdza się, że:

Pan(i) Krzysztof Janusz  
(imię i nazwisko)  
magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 6 stycznia 1962 r. w Krakowie  
(tytuł naukowy - zawodowy)

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)  
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
(specjalizacja zawodowa)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

KRZYSZTOF JANUSZ  
MGR INŻYNIER ELEKTRYK  
upr. do kierowania, nadzorowania i projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
Nr upr. A-NB-7342/162/91  
32-800  
tel. 0-14 663 16 74

- 5 -

Pan(i) ..... Krzysztof Janusz ..... jest upoważniony(a) do:  
(imię i nazwisko)

- 1) sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych z ograniczeniem do 1 kV,  
-----
- 2) kierowania , nadzorowania i kontrolowania budowy i robót kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych .



otrzymuje :

-----  
1x- Pan mgr inż. Krzysztof JANUSZ  
zam. ul. Piłsudskiego 26  
32-800 Brzesko  
1x- a) a.-

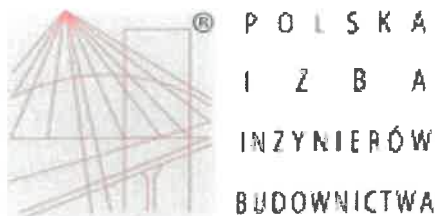
Z ur. Województwa  
mgr inż. Krzysztof Janusz  
Zaświadczenie  
Architektury i Nadzoru Budowlanego

m.p.

(podpis i pieczęć)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

KRZYSZTOF JANUSZ  
MGR INŻYNIER ELEKTRYK  
kierowania, nadzorowania i projektowania  
instalacji elektrycznych  
VI/7342/86



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-71K-7EN-P4Y \*

Pan Krzysztof Kokoszka o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0014/03  
adres zamieszkania Stary Wiśnicz 530, 32-720 Nowy Wiśnicz  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-05 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

KRZYSZTOF KOKOSZKA  
MGR INŻYNIER ELEKTRYK  
upr. do kierowania, nadzorowania i projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
Nr upr. A-RS-732/162/91, P.G. VII/4342/89/93  
32-800 Nowy Wiśnicz, ul. Jaśminowa 5  
tel. 14-663 16 74



# WOJEWODA MAŁOPOLSKI

RR.XIII.7131/106/02

Kraków, dnia 16 grudnia 2002 r.

## DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENI BUDOWLANYCH Nr ewid. 211/2002

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.), w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Krzysztofa Kokoszka - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

n a d a j ę

Panu mgr inż. Krzysztofowi KOKOSZKA  
kierunek studiów: „elektrotechnika”  
urodzonemu dnia 18 maja 1971 r. w Bochni

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

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

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Krzysztof Kokoszka, ul. Św. Leonarda 61/52, 32-700 Bochnia
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. aa

ZA ZGODNOŚCIĄ  
Z ORYGINAŁEM



# OPIS.

## 1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dla budowy sieci kablowej wraz z latarniami oświetlenia ulicznego oraz budowy przewodu oświetlenia wraz z oprawami oświetleniowych na istniejącej sieci napowietrznej nn – sieć elektroenergetyczna do 15 kV, w m. Bucze – ul. Rudzka /jedn. ewid. Brzesko – teren wiejski, obręb ewid. – Mokrzyńska - Bucze, dz. 393, 320, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 4904, 4908, 332, 333, 334, 4875/10, 4875/2, 337/2, 338, 339, 340, 341, 342, 4093/1, 4093/4/ a której Inwestorem jest Gmina Brzesko; Brzesko, ul. Głowackiego 51.

Zakres inwestycji:

- sieć kablowa oświetlenia ulicznego YAKXs 4x35 – 195 m,
- latarnie stalowe, ocynkowane z oprawami LED – 5 szt,
- przewód oświetlenia ulicznego AsXSn 2x35 – 326 m
- oprawa LED na istniejącej sieci nn – 7szt.

## 2. Obiekt liniowy – dane technologiczne.

Projektowana sieć oświetleniowa będzie wykonana kablem YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup>; przewód na sieci napowietrznej AsXSn 2x35mm<sup>2</sup>.

Sieć kablowa wraz z latarniami oświetlenia terenu będzie prowadzona w pobliżu uzbrojenia podziemnego i naziemnego, z zachowaniem odległości od tych urządzeń zgodnie z obowiązującymi normami i uzgodnieniami narady koordynacyjnej w Starostwie w Brzesku. Latarnie posadzić na głębokości 1,2 m, na fundamentach prefabrykowanych; kabel na głębokości 0,8m. Kabel, w miejscach oznaczonych na planie zagospodarowania, ułożyć w rurze osłonowej  $\phi 100$ , koloru niebieskiego. Strefa ochronna wokół kabla – 1,0 m.

## 3. Wyposażenie budowlano – instalacyjne.

Projektowana sieć będzie przyłączona do skrzyni pomiarowej ZK1e-1P, zabudowanej na słupie nr 44/2 – dz. 320 /realizacja przez TD S.A., w ramach umowy przyłączeniowej/. Z w/w skrzyni zasilona zostanie skrzynia rozdzielczo - sterownicza SO, zabudowana również na słupie 44/2. Od skrzyni SO poprowadzić dwa obwody oświetleniowe:

- jeden - kablowy, w kierunku latarni A, poprzez latarnie B, C, D do latarni E; należy zabudować latarnie stalowe, ocynkowane, w wysokości 8 m z wysięgnikami W/1/1, tj. o wys. 1m i długości 1m; latarnie należy uziemić  $R \leq 10\Omega$ ,
- drugi - napowietrzny, w kierunku słupa 44/3, poprzez słupy 44/4, 44/5, 44/6, 44/7, 44/8, do słupa 44/9; na słupach 44/3 – 44/9 zabudować oprawy LED wg obliczeń fotometrycznych, na wysięgnikami W1.

Słupa 44/2 należy uziemić i zabudować na nim ogranicznik przepięć BOP 0,44/5  $R \leq 10\Omega$ .

Oprawy na latarniach i słupach zasilć przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> /F+N+PE/ i zabezpieczyć bezpiecznikami S301 B4.

## 4. Ochrona przeciwpożarowa.

Sieć kablowa wraz z latarniami oświetlenia ulicznego oraz przewód oświetlenia wraz z oprawami oświetleniowych na istniejącej sieci napowietrznej nn są wykonane z materiałów trudnozapalnych; w pobliżu nie ma obiektów, które mogłyby ulec zapaleniu w wyniku pracy w/w sieci.

mgr inż. KRZYSZTOF KOKOZKA  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. 211/2002

KRZYSZTOF JANUSZ  
MGR INŻYNIER ELEKTRYK  
projektowania i projektowania  
w specjalności instalacyjnej inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych  
Nr upr. A-NB-75/2/162/91, P.G. VII 7342/89/93  
32-800  
tel. 0-14 663 16 74

**PHILIPS**

**Lighting**



## UniStreet gen2 Micro

**BGP281 LED75-4S/740 II DM10**

### Wprowadzenie

Oprawa UniStreet gen2 została zaprojektowana do wdrożeń technologii LED na dużą skalę i idealnie nadaje się jako zamiennik technologii oświetleniowych w miastach. Dzięki wysokiej efektywności i niskim kosztom początkowym oprawa UniStreet gen2 zapewnia szybki zwrot kosztów inwestycji oraz znaczące oszczędności zużycia energii w krótkim okresie. Philips ServiceTag zapewnia łatwość instalacji i konserwacji, a gniazdo Philips SR (System Ready) ułatwia przyszłą modernizację i zapewnia łączność z aplikacjami, takimi jak Interact City. UniStreet gen2 jest dostępna w pakietach obejmujących zróżnicowaną optykę i strumienie świetlne, umożliwiające dalsze dostosowanie w celu spełnienia określonych wymagań projektowych. Dzięki temu stanowi bezpośredni zamiennik konwencjonalnego oświetlenia. Wykonana z materiałów wysokiej jakości kompaktowa oprawa zapewnia także łatwy demontaż i recykling po zakończeniu okresu jej eksploatacji.



## Dane elektryczne i fotometryczne

### Zasilacz

Typ	Xi SR 75W 0.3-1.0A SNEMP 230V C150 sXt
12NC	929002808506
Ilość zasilaczy	1
Max. ilość opraw na zabezpieczenie B16	33
Prąd rozruchu	12 A
Czas rozruchu	100 $\mu$ s
Napięcie zasilania	220V-240V
Częstotliwość zasilania	50/60 Hz
Prąd zasilania LED	746 mA
Moc oprawy (początkowa)	47 W
Moc oprawy (końcowa)	47 W
Moc oprawy (średnia)	47 W
Tolerancja mocy oprawy	+/-10%
Współczynnik mocy (100% mocy)	0.96
Współczynnik mocy (50% mocy)	0.88
System sterowania	System Ready
Regulacja strumienia świetlnego	Dynadimmer DDF10

### Źródło światła

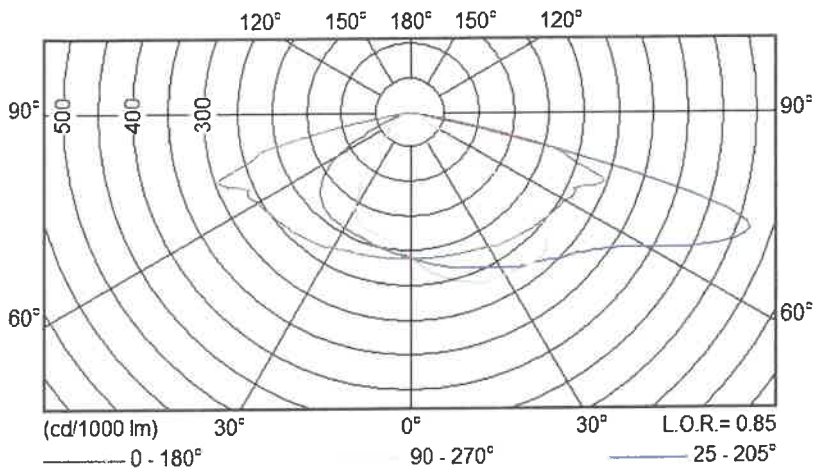
Typ źródła światła	LED
Ilość diod	20
Skuteczność świetlna źródła światła	162 lm/W
Skuteczność świetlna oprawy	137 lm/W
Kod barwy światła	740 (Neutral White)
Wskaźnik oddawania barw	70
Tolerancja wskaźnika oddawania barw	+/-2
Temperatura barwowa	4000 K
Tolerancja początkowa temp. barwowej	+/- 180 K (5 SDCM)
Tolerancja końcowa temp. barwowej	+/- 255 K
Strumień świetlny źródła światła	7600 lm
Tolerancja strumienia świetlnego	+/-7%
Strumień świetlny oprawy	6460 lm
Ryzyko fotobiologiczne	Grupa ryzyka 0 (RG0)

#### Parametry optyczne

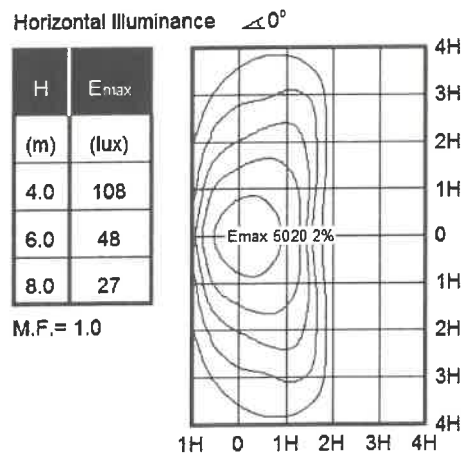
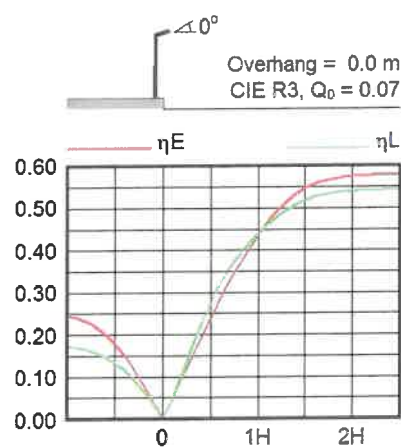
<b>Optyka</b>	DM10
<b>Sprawność</b>	0.85
<b>Wskaźnik ULR dla nachylenia 0°</b>	0.00%
<b>Klasa G dla nachylenia 0°</b>	G*3
<b>Imax dla kąta 90°</b>	0 cd/klm
<b>Kod strumieniowy CIE</b>	39 74 98 100 85

Krzywa rozsyłu

Polar intensity diagram



Utilisation factor curve and luminance yield diagram    Relative isolux diagram



© 2023 Signify Holding. All rights reserved. The information provided herein is subject to change, without notice. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify, Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V. All other trademarks are owned by Signify Holding or their respective owners.

Data: 01-12-2023



www.signify.com

-174-

**1) Oprawa oświetleniowa**

- a) musi posiadać znak CE
- b) musi posiadać certyfikat ENEC oraz ENEC+
- c) przy ustawieniu  $0^\circ$  w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.)
- d) musi spełniać wymagania bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 Grupa ryzyka fotobiologicznego – 0 (RG0).
- e) Początkowa temperatura barwowa neutralna biel 4000K
- f) Minimalna trwałość oprawy L97 dla 100 000h pracy.
- g) Musi umożliwiać zasilanie napięciem sieciowym oraz musi spełniać wymagania II klasy ochronności.
- h) Stopień szczelności oprawy - IP 66,
- i) Zakres temperatur pracy od  $-40^\circ$  do  $+50^\circ$
- j) Ma być zabezpieczona przed przepięciami pochodzącymi z sieci zasilającej na poziomie 10kV/5kA
- k) Ma być wyposażona w dodatkowy układ eliminujący wyładowania elektrostatyczne w oprawie (zabezpieczenie przed zjawiskiem ESD - Electrostatic Discharge)..
- l) Oprawa jest wyposażona w unikatowe oznakowanie identyfikacyjne w postaci kodu kreskowego/kodu QR pozwalające Wykonawcy/Zamawiającemu na szybką identyfikację wszystkich parametrów oprawy, takich jak typ optyki, typ układu zasilającego, moc znamionową, datę produkcji itd.) za pomocą smartfonu i darmowej aplikacji mobilnej dostępnej na platformach dystrybucji cyfrowej takich jak Google Play.

**2) Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania**

- a) ma być wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium i nie może posiadać jakiegokolwiek uźebrowania.
- b) Dostęp do komory elektrycznej ma być możliwy od góry oprawy
- c) Korpus ma być pomalowany proszkowo w kolorze RAL 7035.
- d) Źródło światła - panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym jak 09.

**3) Zintegrowany z oprawą uchwyt montażowy musi umożliwiać**

- a) montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm
- b) regulację położenia oprawy w zakresie od  $-15$  stopni do  $+15$  stopni przy montażu na wysięgniku oraz  $0-15$  stopni przy montażu bezpośredni na słupie

**4) Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:**

- a) musi umożliwiać przeprogramowanie w stanie bez napięciowym.
- b) Oprawa drogowa musi mieć zaprogramowaną redukcję autonomiczną – redukcja o 30% w godzinach 23:00 -5:00
- c) układ zasilający ma umożliwiać sterowanie za pomocą Interfejsu DALI,

**Zestawienie opraw**

Typ	Moc maksymalna	Strumień oprawy min	Temperatura barwowa	Ilość	Rodzaj optyki	
A	47 W	7600	4000K		Drogowa średnia	Droga

**Dopuszcza się rozwiązania równoważne, spełniające powyższe kryteria, oraz dające wyniki nie gorsze jak uzyskane w projekcie oświetleniowym przy identycznych założeniach projektowych. W przypadku zastosowania wyrobów równoważnych do oferty należy dołączyć obliczenia oświetleniowe potwierdzające dobór opraw.**