

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Warunki rozbudowy oświetlenia ulicznego
- Aktualny podkład geodezyjny
- Inwentaryzacja urządzeń istniejących
- Uzgodnienia
- Aktualne przepisy i normy

1.2. Zakres projektu

- Budowa kablowej doziemnej linii oświetleniowej typu YKY 93m
- Budowa słupa oświetleniowego - stalowego 3kpl.

1.3. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych do podanych w projekcie (zamiennych) pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych oraz po spełnieniu warunków określonych w umowie. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, celem wyrażenia zgody Inwestora.

1.4. Budowa oświetlenia ulicznego

Zaprojektowano budowę odcinka kablowej doziemnej linii oświetleniowej typu YKY 3x16mm² o sumarycznej długości trasowej 93m oraz montażowej 121m na odcinku ul. Słowackiego od istniejącego słupa Nr1 w kierunku projektowanych słupów oświetleniowych w kierunku ul. Torowej.

Zasilanie projektowanego obwodu odbywać się będzie zalicznikowo z istniejącego słupa Nr1 (zasilanie obwodu oświetleniowego z istniejącej szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej na słupie Nr8 w ul. Mickiewicza zasilanej z kontenerowej stacji transformatorowej ST 07-1202 zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ul. Słowackiego z ul. Mickiewicza).

Zaprojektowano 3 słupy oświetleniowe stalowe wysokości 8m. Na projektowanych słupach należy zamontować oprawę oświetlenia ulicznego typu LED w celu oświetlenia fragmentu ul. Mickiewicza i ul. Słowackiego.

Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej (>200W/mK) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Oprawa wyposażona w 24 diod CREE XT-E lub równoważne, diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita oprawy max 55 W, strumień świetlny oprawy min 5000 lm. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Wymiana pojedynczego modułu optycznego nie może przekraczać 20% wartości oprawy, co ma wpływ na koszty eksploatacji po okresie gwarancji. Temperatura barwy światła 5000K +/- 3%, oprawa powinna osiągać efektywność energetyczną klasy A++. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz umożliwiający redukcję strumienia świetlnego w czasie w oparciu o profile czasowe. Dodatkowo powinien być wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Wymagane

dotatkowe zabezpieczenie w oprawie 10KV. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

We wnęce słupa montować izolacyjne złącze bezpiecznikowe, kable w słupach zabezpieczać palczatką termokurczliwą. Oprawy instalowane na słupach należy zabezpieczać wkładkami bezpiecznikowymi 6A. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 2x1,5mm² wciągniętym w słup.

Kabel YKYżo 3x16mm² prowadzić po istniejącym słupie i chronić przed uszkodzeniem, poprzez wprowadzenie go do rury typu HDPE50 odpornej na UV. Do mocowania kabla i przewodów do słupa projektując się zastosowanie uchwytów dystansowych (z taśmą stalową) natomiast do mocowania rur osłonowych taśmy. Wlot rury, po wprowadzeniu kabla, uszczelnić dławnicami czopowymi, tak by do wnętrza rury nie dostawała się woda, śnieg lub wilgoć. Do wykonania uszczelnienia końca kabla przy rozszczelnionych żyłach stosować palczatki termokurczliwe typu AK.

Kable nN układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10cm warstwie z piasku. Kable przykryć warstwą piasku o takiej samej grubości oraz folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 0,25m. Kable układać linią falistą.

Kable krzyżować się będą z istniejącymi mediami oraz zjazdami. Skrzyżowanie projektowanego kabla z mediami oraz zjazdami wykonać w przepustach z rur osłonowych typu HDPE110 oraz twardych typu HDPEt110. Wyloty przepustów zaślepić.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-76 E-05125 oraz N SEP-E-004

1.5 Ochrona przepięciowa

Dla ochrony przepięciowej linii kablowej i napowietrznej nN na istniejącym słupie wskazanym na schemacie zasilania – rys. E2 zamontowany jest ogranicznik przepięć nN. Sprawdzić istniejący uziom. Oporność uziomu nie może być większa od 10Ω. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości oporności uziemienia należy dobić dodatkowe pręty (szpilki).

1.6. Ochrona przeciwporażeniowa

Dodatkową ochroną od porażen prądem elektrycznym będzie samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania poprzez wyłącznik nadprądowy w szafce SO. Przewody ochronne kabla należy podłączyć z obudową słupa z zaciskiem ochronnym „PE” we wnęce każdego projektowanego słupa. Ochronę od porażen wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41.

1.7. Zestawienie podstawowych materiałów

1. Słup stalowy ocynkowany wys. 8m	szt.	3
2. Fundament 100/43	szt.	3
3. Wysięgnik OCS-1/5°/1	szt.	3
4. Kabel YKYżo 3x16mm ²	mb	121
5. Kabel YDY 2x1,5mm ²	mb	27
6. Tabliczka bezpiecznikowa	szt.	3
7. Oprawa LED 24LEDs 48W	szt.	3
8. Folia niebieska	mb	93
9. Oznaczniki kabli nN	szt.	12
10. Rury osłonowe HDPE110	mb	3,5
11. Rury osłonowe HDPEt110	mb	54
12. Dławnica czopowa	szt.	12
13. Palczatki termokurczliwe	szt.	6
14. Rura osłonowa HDPE50	mb	3
15. Ramka do mocowania rury	szt.	6

16. Uchwyt dystansowy _____ szt. 6
17. Materiały drobne (śruby, nakrętki, podkładki, zaciski, farba, wazelina, piasek).

1.8 Uwagi końcowe

- Do budowy przystąpić po wytyczeniu trasy projektowanych urządzeń przez uprawnionego geodetę.
- Trasę wybudowanych urządzeń należy zinwentaryzować.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A.
- Wykonawca winien odtworzyć pas drogowy do stanu pierwotnego i uporządkować niezwłocznie po zakończeniu prac, tj. odpowiednio zagęścić warstwami, wyremontować nawierzchnię poboczy jezdni.
- Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A.
- Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja i nie zmieni zagospodarowania działek sąsiednich.
- Projektowana inwestycja znajduje się poza strefą konserwatorską.

PROJEKTANT:

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dobór zabezpieczenia linii oświetleniowej

Projektowane oświetlenie zasilane będzie z istniejącej szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej na słupie Nr8 istniejącej linii napowietrznej zasilanej z ST 07-1202.

Zestawienie mocy istniejącej i projektowanej (obwód nr 1 – ul. Mickiewicza, ul. Słowackiego):

- moc projektowana: $6 \times 0,048 \text{ kW} = 0,29 \text{ kW}$
- moc istniejąca $8 \times 0,07 = 0,56 \text{ kW}$

Moc instalowana – obwód 1:

$$P_i = P_s = 0,85 \text{ kW}$$

Wartość prądu szczytowego

$$I_s = \frac{P_s}{U \cdot \cos \phi} = \frac{0,85}{0,23 \cdot 0,87} = 4,25 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie obwodu w szafce oświetleniowej: wyłącznik nadprądowy C16A.

2. Dobór przekroju linii oświetleniowej

$$I_{\text{dop}} > I_{\text{zab}} > I_s; \quad 110 \text{ A} > 16 \text{ A} > 4,25 \text{ A}$$

gdzie:

I_{dop} – dopuszczalny prąd długotrwały kabla ułożonego w ziemi typu YKYžo 5x16mm² => 110A

I_{zab} – prąd zabezpieczenia obwodu w szafce oświetleniowej,

I_s – prąd obciążenia.

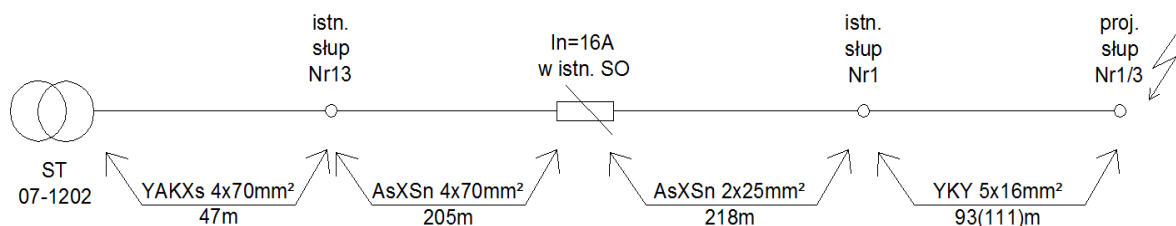
3. Spadek napięcia

Obliczenia przeprowadzono metodą sumy momentów spadku napięcia dla przewodu aluminiowego o przekroju żyły 25mm² (istn. AsXSn 2x25mm²) na odcinku od istniejącej szafki oświetleniowej do istniejącego słupa typu K-10,5/10 Nr1 i dalej dla projektowanego kabla miedzianego o przekroju żyły 16mm² (YKYžo 5x16mm²) na odcinku słupa Nr1 do projektowanego słupa Nr1/3.

$$\Delta U_{\%} = \left(\frac{70 \cdot (27 + 70 + 116 + 158) + (70 + 3 \cdot 48) \cdot 166 + 70 \cdot (193 + 220)}{33 \cdot 25 \cdot 230^2} + \frac{48 \cdot (261 + 288 + 331)}{56 \cdot 16 \cdot 230^2} \right) \cdot 2 \cdot 100 = 0,59\%$$

$$\underline{0,59 \% < 5 \% \text{ dopuszczalne}}$$

4. Sprawdzenie skuteczności zerowania



$$Z_{zw} = \sqrt{(\sum R)^2 + (\sum X)^2} = 1,02\Omega - \text{moduł impedancji pętli zwarcia}$$

$$I_{zw} = \frac{U_f}{1,25 \cdot Z_{zw}} = \frac{230}{1,25 \cdot 1,02} = 180,6\text{A} - \text{prąd zwarcia}$$

$$I_w = k \cdot I_n - \text{prąd wyłączalny,}$$

gdzie: I_n – prąd bezpiecznika, k – współczynnik dobrany wg tabeli danych technicznych wkładek bezpiecznikowych.

Współczynnik $k=10$ dla $t=5s$

(istn. wyłącznik nadprądowy C16A w istn. szafce oświetleniowej)

$$I_w = 160\text{A}$$

Sprawdzenie warunku samoczynnego zadziałania zabezpieczenia:

$I_{zw} \geq I_w$ – warunek samoczynnego zadziałania zabezpieczeń

$180,6 \geq 160\text{A}$ – **warunek jest spełniony**

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej $1,25 \times Z_{zw} \times k \times I_n < U_f$

$1,25 \times 1,02 \times 10 \times 16 = 204\text{V} < 230\text{V}$ - **warunek jest spełniony**

Czarna Białostocka - ul. Mickiewicza i ul. Słowackiego

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 30.11.2016
Edytor: Krzysztof Otapowicz

Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

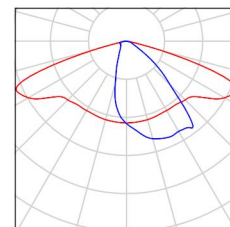
Czarna Białostocka - ul. Mickiewicza i ul. Słowackiego	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle 48W 5000K DW	
Karta danych oprawy	4
Scena zewnętrzna 1	
Dane planowania	5
Lista oprav	6
Oprawy (lista współrzędnych)	7
3D Rendering	8
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	9
Powierzchnie zewnętrzne	
Element podłoża 1	
Powierzchnia 1	
Grafika wartości (E)	10
Ulica 1	
Dane planowania	11
Lista oprav	12
Wyniki szczegółowe	13
3D Rendering	15
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	16
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	17
Obserwator 2	
Izolinie (L)	18
Ulica 2	
Dane planowania	19
Lista oprav	20
Wyniki szczegółowe	21
3D Rendering	22
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	23
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	24
Obserwator 2	
Izolinie (L)	25

Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Czarna Białostocka - ul. Mickiewicza i ul. Słowackiego / Lista opraw

15 Ilość ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle 48W 5000K
DW
Numer artykułu: 222333/6/DW
Strumień świetlny (Oprawa): 4999 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 76 97 100 100
Wyposażenie: 1 x XT-E 48W 5000K LS (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

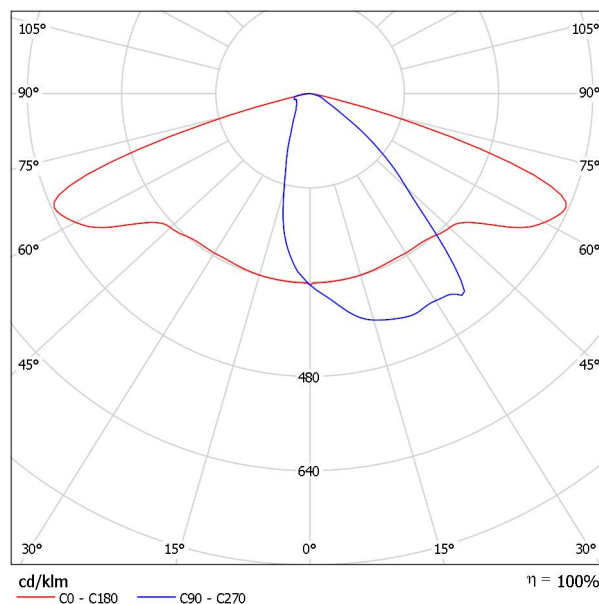


Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle 48W 5000K DW / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

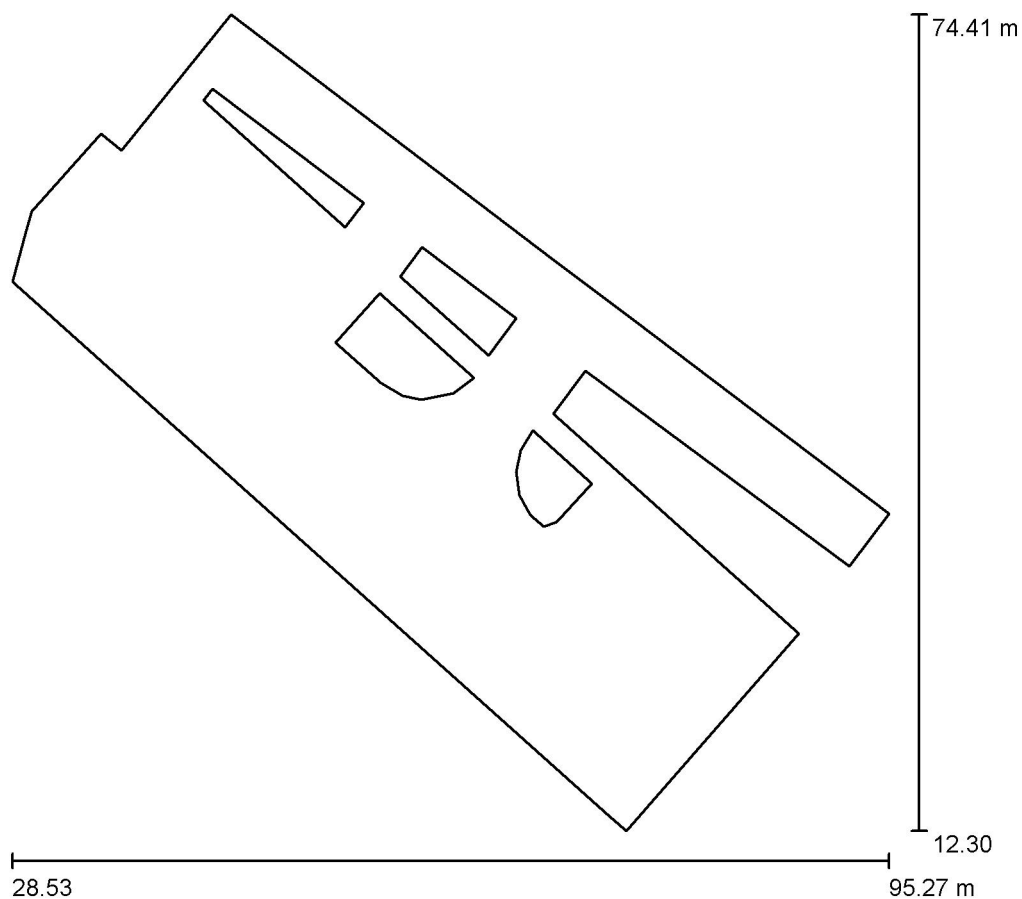


Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 76 97 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Edytor Krzysztof Otapowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:576

Wykaz opraw

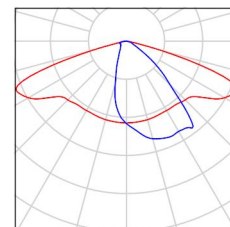
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle 48W 5000K DW (1.000)	4999	5000	55.0
W sumie:			14998	W sumie: 15000	165.0

Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Lista opraw

3 Ilość ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle 48W 5000K
DW
Numer artykułu: 222333/6/DW
Strumień świetlny (Oprawa): 4999 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 76 97 100 100
Wyposażenie: 1 x XT-E 48W 5000K LS (Czynnik
korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.

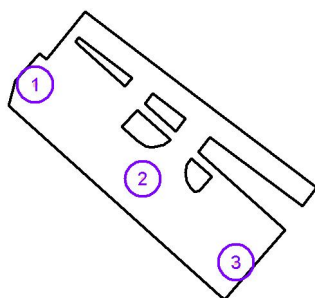


Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle 48W 5000K DW

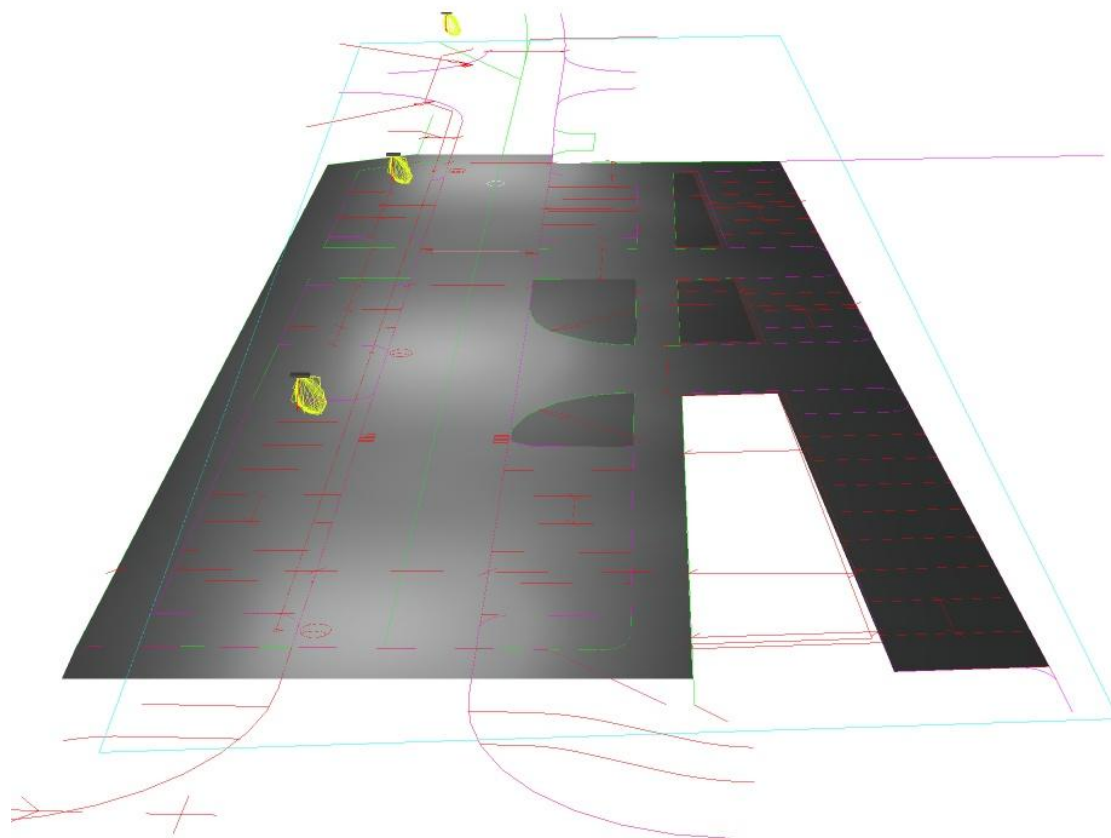
4999 lm, 55.0 W, 1 x 1 x XT-E 48W 5000K LS (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	34.398	58.641	9.000	0.0	0.0	-40.0
2	57.701	38.255	9.000	0.0	0.0	-40.0
3	77.855	20.210	9.000	0.0	0.0	-40.0

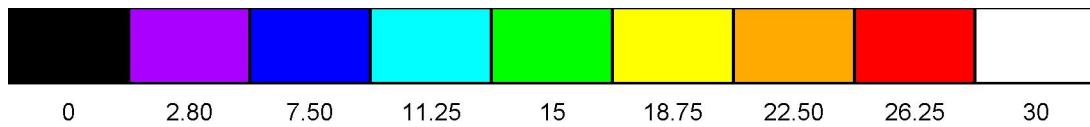
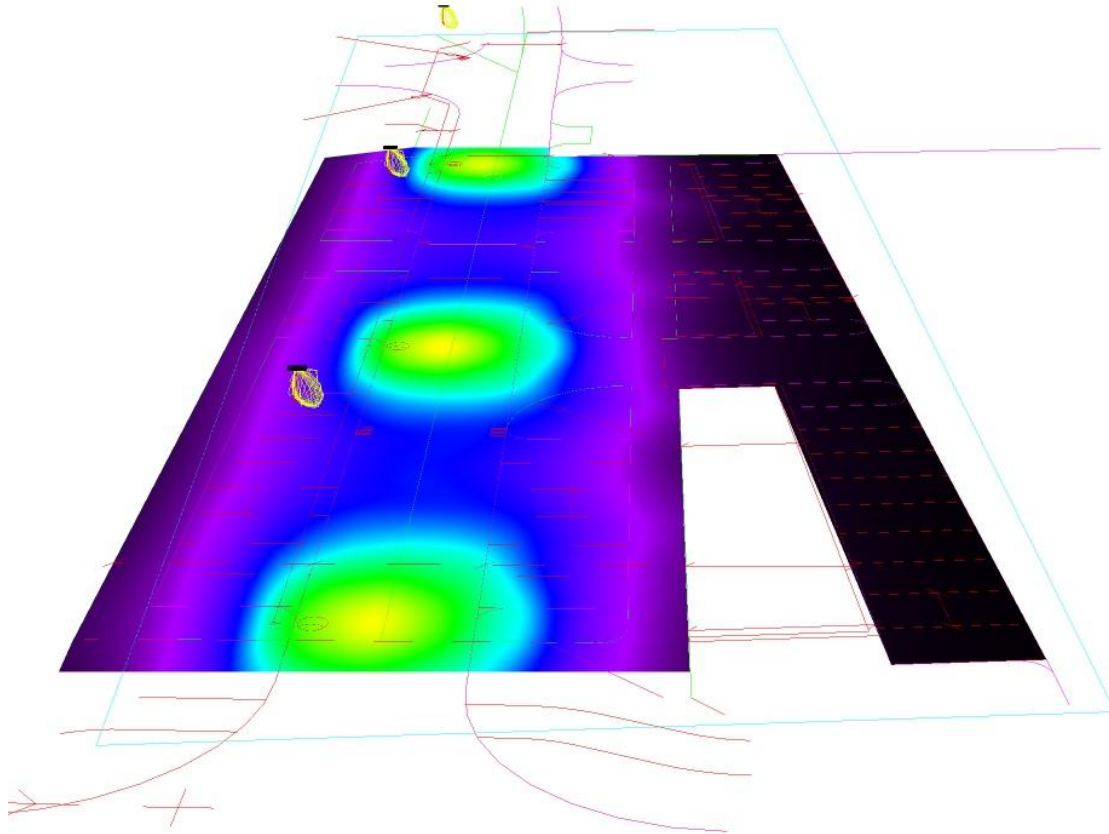
Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / 3D Rendering



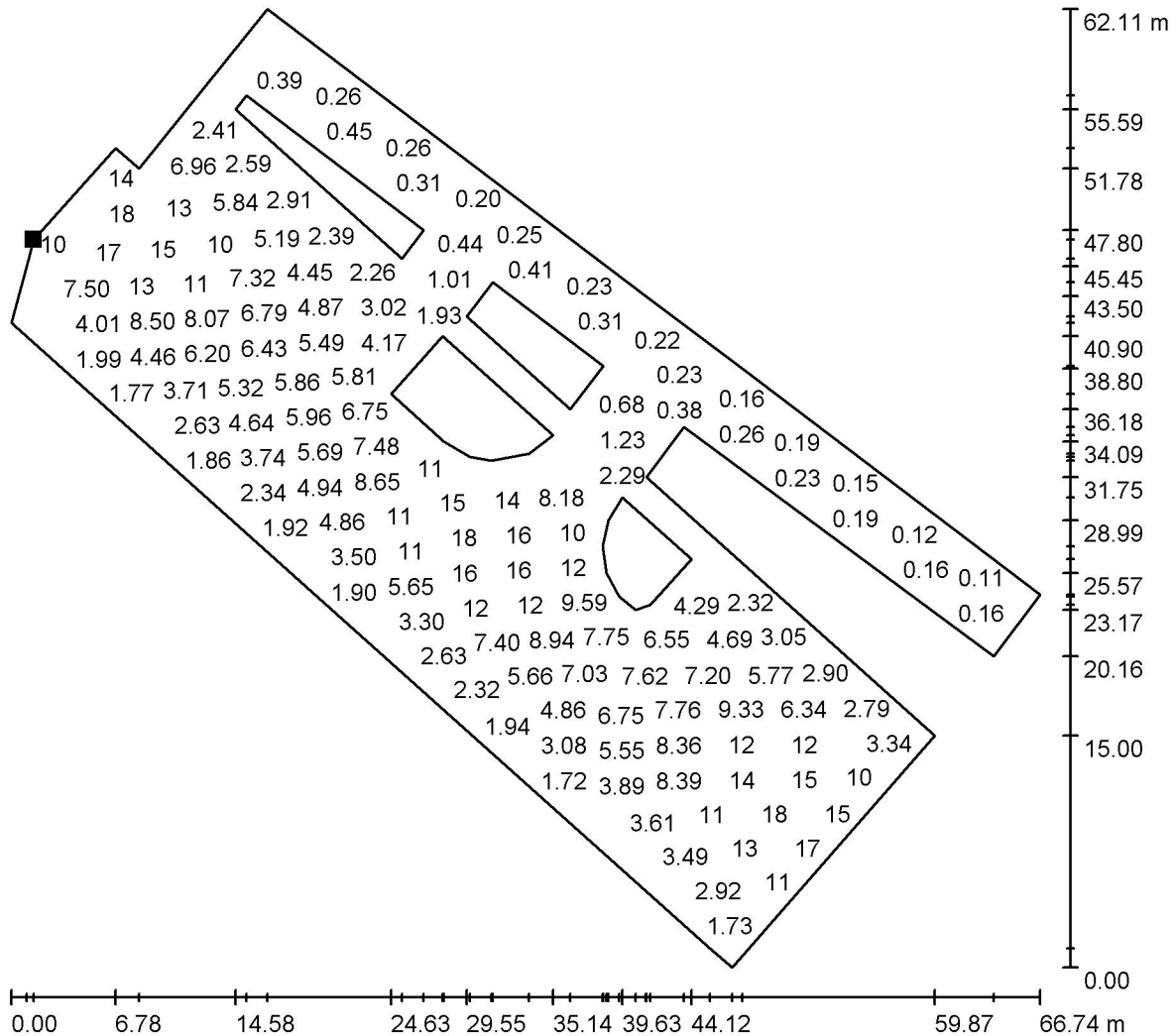
Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



Edytor Krzysztof Otapowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

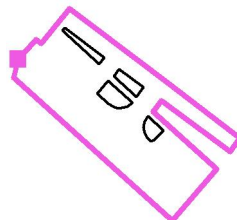
Scena zewnętrzna 1 / Element podłoża 1 / Powierzchnia 1 / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 486

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
 Zaznaczony punkt:
 (30.004 m, 59.463 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.12	0.08	19	0.016	0.004

Edytor Krzysztof Otapowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

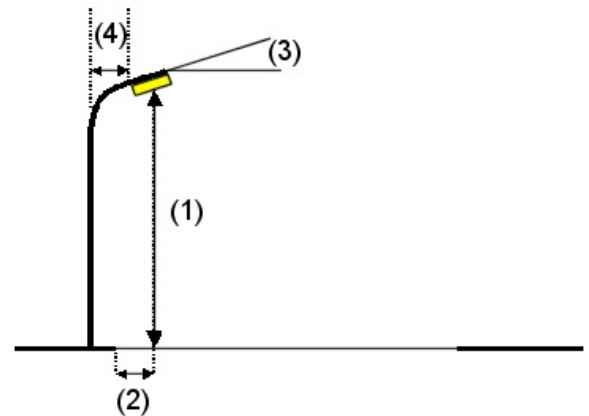
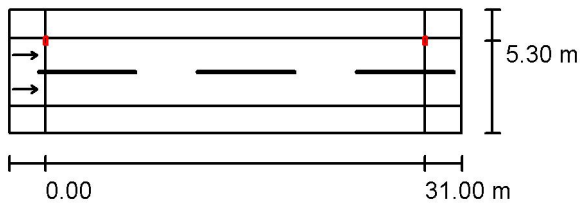
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 2 (Szerokość: 2.300 m)
 Jeźdnia 1 (Szerokość: 5.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
 Chodnik 1 (Szerokość: 2.200 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle 48W 5000K DW
 Strumień świetlny (Oprawa): 4999 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
 Moc opraw: 55.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 31.000 m
 Wysokość montażu (1): 9.000 m
 Wysokość punktu świetlnego: 8.922 m
 Nawis (2): 0.200 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.700 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 460 cd/klm
 przy 80°: 41 cd/klm
 przy 90°: 2.39 cd/klm

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

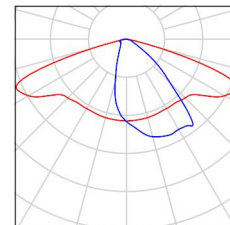
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.
 Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.6.

Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Lista opraw

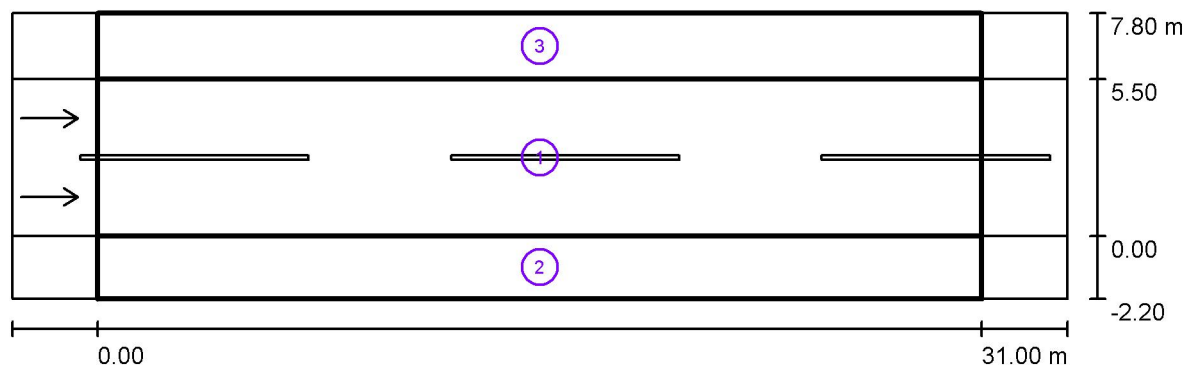
ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle 48W 5000K
DW
Numer artykułu: 222333/6/DW
Strumień świetlny (Oprawa): 4999 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 76 97 100 100
Wyposażenie: 1 x XT-E 48W 5000K LS (Czynnik
korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Edytor Krzysztof Otapowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:265

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 31.000 m, Szerokość: 5.500 m
 Siatka: 11 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.62	0.62	0.76	7	0.73
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 31.000 m, Szerokość: 2.200 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
7.58	0.59
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 31.000 m, Szerokość: 2.300 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

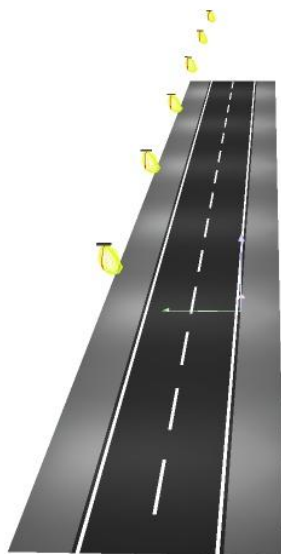
(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
7.72	0.59
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓

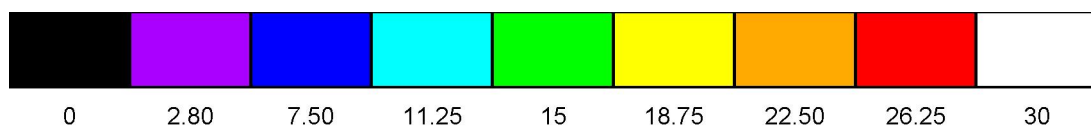
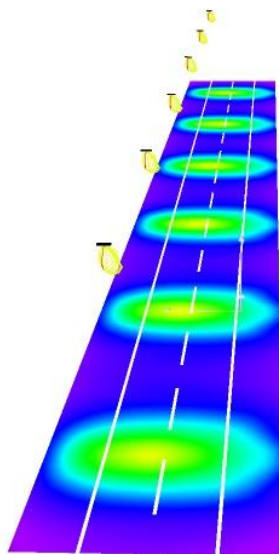
Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / 3D Rendering



Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

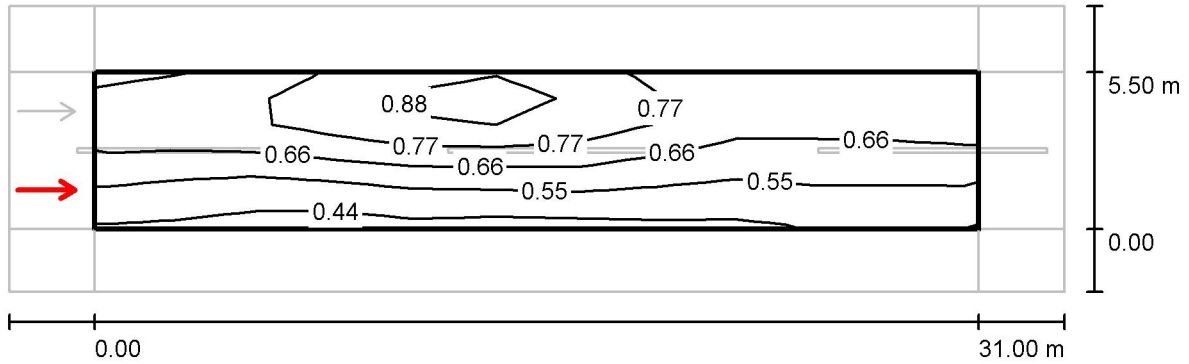
Ulica 1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx

Edytor Krzysztof Otapowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



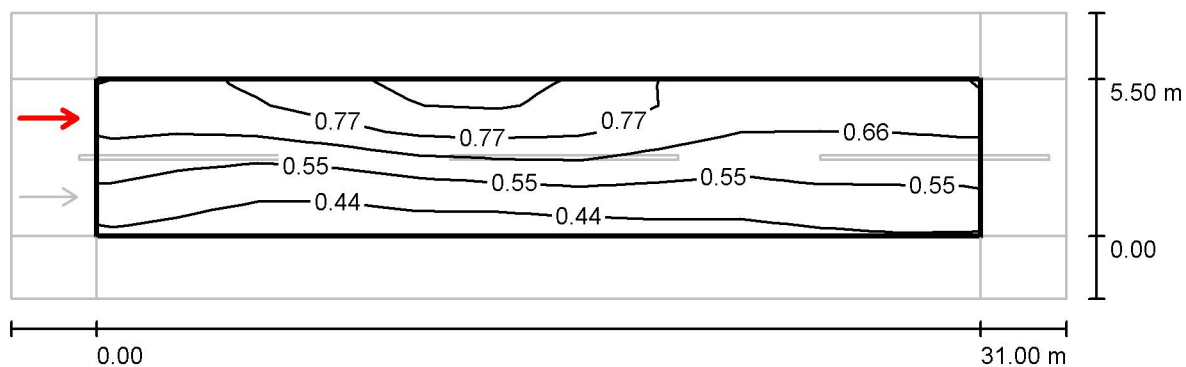
Wartości Candela/m², Skala 1 : 265

Siatka: 11 x 6 Punkty
 Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.375 m, 1.500 m)
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.65	0.63	0.86	6
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor Krzysztof Otapowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 265

Siatka: 11 x 6 Punkty
 Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 4.125 m, 1.500 m)
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.62	0.62	0.76	7
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor Krzysztof Otapowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

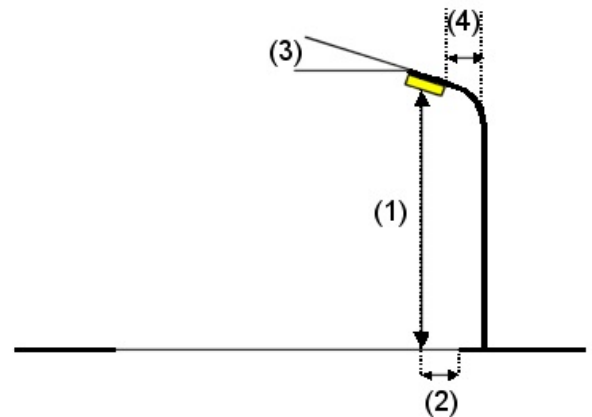
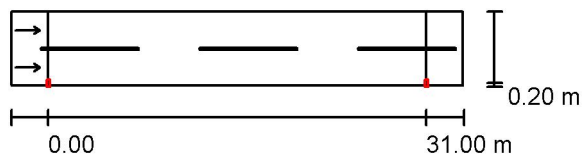
Ulica 2 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 6.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



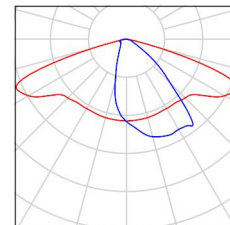
Oprawa:	ZPSO ROSA 222333/6/DW	Cuddle 48W 5000K DW
Strumień świetlny (Oprawa):	4999 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Strumień świetlny (Lampy):	5000 lm	przy 70°: 460 cd/klm
Moc opraw:	55.0 W	przy 80°: 41 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	przy 90°: 2.39 cd/klm
Odstęp słupa:	31.000 m	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy
Wysokość montażu (1):	9.000 m	zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Wysokość punktu świetlnego:	8.922 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy
Nawis (2):	0.200 m	oświetleniowej G3.
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu
Długość wysięgnika (4):	0.700 m	oślepienia D.6.

Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 2 / Lista opraw

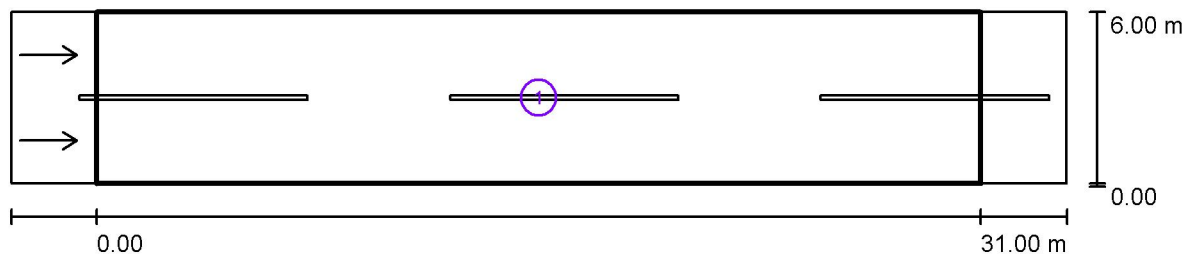
ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle 48W 5000K
DW
Numer artykułu: 222333/6/DW
Strumień świetlny (Oprawa): 4999 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5000 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 43 76 97 100 100
Wyposażenie: 1 x XT-E 48W 5000K LS (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Edytor Krzysztof Otapowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Ulica 2 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:265

Lista pól oszacowania

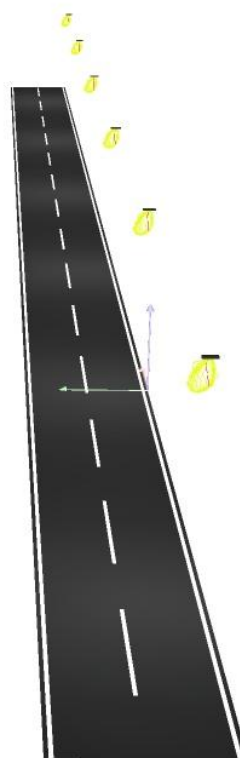
- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 31.000 m, Szerokość: 6.000 m
 Siatka: 11 x 6 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.60	0.60	0.77	7	0.68
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

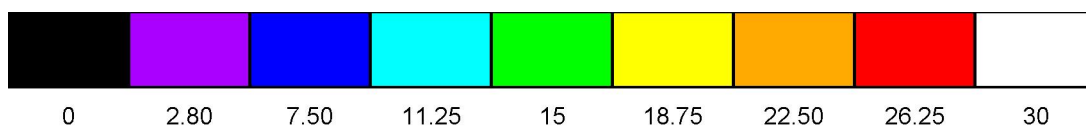
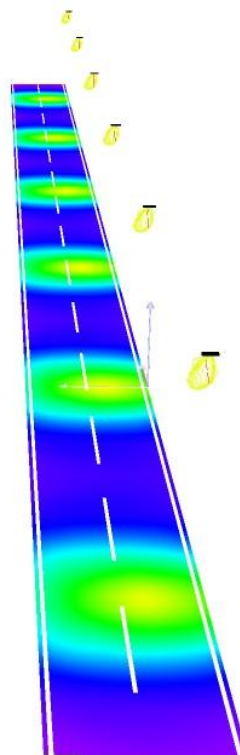
Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 2 / 3D Rendering



Edytor Krzysztof Otapowicz
Telefon
faks
e-Mail

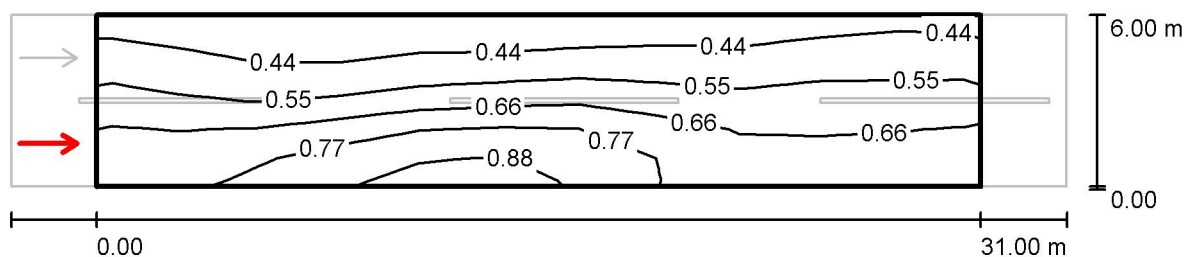
Ulica 2 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx

Edytor Krzysztof Otapowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Ulica 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 265

Siatka: 11 x 6 Punkty

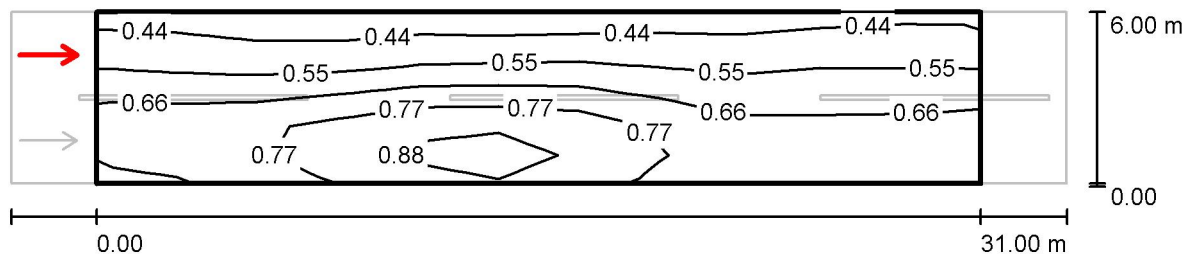
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.60	0.60	0.77	7
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor Krzysztof Otapowicz
 Telefon
 faks
 e-Mail

Ulica 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 265

Siatka: 11 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.63	0.62	0.86	6
Wartości zadane według klasy ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Budowa oświetlenia ulicznego
fragmentu ulicy Słowackiego
w Czarnej Białostockiej

LEGENDA

PROJEKTOWANE wg niniejszego opracowania:
- - - - - proj. linia kablowa oświetleniowa
- - - - - proj. rury ostonowe

zrealizowane w BE BAKSIA, Trzin
po uwzględnieniu uwag i zastrzeżeń
inwestora

POE Dyrubicki & A
mgr inż. Andrzej Dyrubicki
Wysokich Majów, Białostocka 13/22
Jarosław, Kaszubski

Drog wskaz

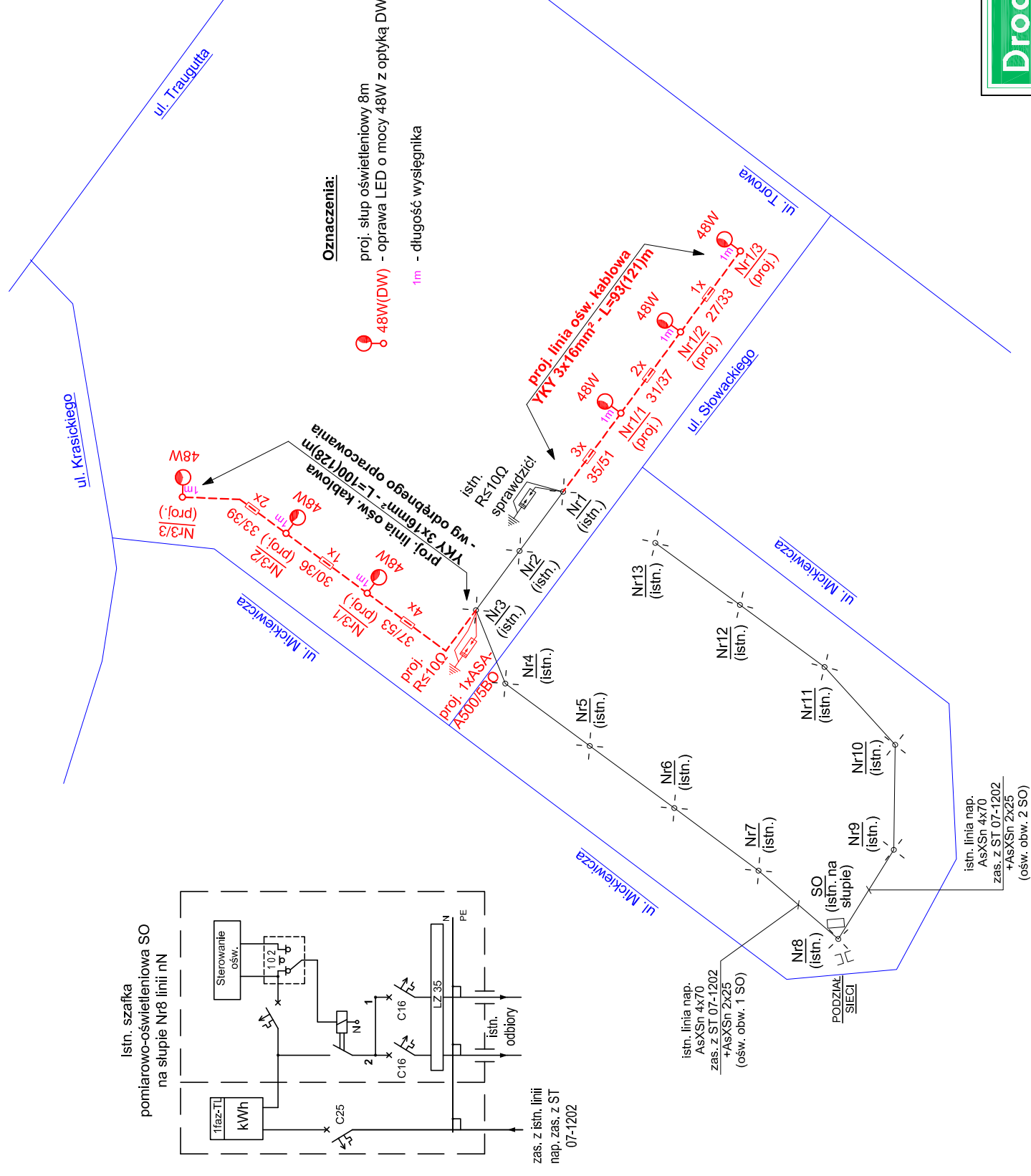
M. Gwiazdowski, A. Sosnowski, M. Grzybowski
ul. Elewatorska 13/22, 15-620 Białystok
tel. (085) 652 08 80, e-mail: drogowskaz-sc@o2.pl

Stadium:	PW	Plan sytuacyjny	Rysunek nr:	E01	
Obiekt:	Budowa oświetlenia ulicznego fragmentu ul. Słowackiego w Czarnej Białostockiej			Data:	grudzień 2016
Skala:	1:500			Strona:	1
Przebieg:	BRANŻA ELEKTRYCZNA			Projektant:	inż. Jerzy Miodziński
Wzrost:				Pracownik:	BT 200/08



SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA

Czarna Białostocka, ul. Słowackiego



Uwaga:

1. Wszystkie urządzenia energetyczne wykonać w II klasie ochronności.
2. Prace ziemne na całej długości wykonywać ręcznie.
3. Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami Inwestora.
4. Numerację słupów ustalić z Inwestorem.
5. Elementy projektowane oznaczono kolorem czerwonym



M. Gwiazdowski, A. Sosnowski, M. Grzybowski
 ul. Elewatorska 13/22, 15-620 Białystok
 tel. (085) 652 06 80, e-mail: drogowskaz-sc@o2.pl

Stadium : PW	Nazwa rysunku: Schemat zasilania oświetlenia	Rysunek nr: E02
Skala : -	Obiekt: Budowa oświetlenia ulicznego fragmentu ul. Słowackiego w Czarniej Białostockiej	Data : grudzień 2016
Projektant: BRANŻA ELEKTRYCZNA		
imię i nazwisko nr upr.: Podpis:		
inż. Jerzy Młodzianowski		
B1 280/68		