




„TRAFFIC” Pracownia Projektowa Dróg i Mostów mgr inż. Maciej Giers,
07 -410 Ostrołęka, ul. Gen. Roweckiego „Grot” 9/1, tel. 510-168-863
NIP 758 – 210 – 24 – 68, Regon 141928879

PROJEKT TECHNICZNY

REMONT OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Opracowanie:	PRZEBUDOWA ULICY LITERACKIEJ W OSTROŁĘCE WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ I REMONTEM OŚWIETLENIA ULICZNEGO
Inwestor:	 PREZYDENT MIASTA OSTROŁĘKI Plac generała Józefa Bema 1 07-410 Ostrołęka
Adres inwestycji:	DROGA GMINNA - ULICA LITERACKA W OSTROŁĘCE, DZIAŁKI O NR EWID. 61711, 61681, 61687, 61730, OSIEDLE STACJA, OBREB EWIDENCYJNY 6, JEDNOSTKA EWID. MIASTO OSTROŁĘKA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Branża elektryczna:

projektant: mgr inż. Robert Jędrzejczyk, upr. nr MAZ/0267/POOE/14

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Kierownik Pracowni:

mgr inż. Maciej Giers

PROJEKT PODLEGA OCHRONIE PRAWA AUTORSKIEGO I JAKIEKOLWIEK
WYKORZYSTANIE TEGO OPRACOWANIA BEZ ZGODY AUTORA JEST NIEDOPUSZCZALNE

Ostrołęka, 28 czerwiec 2022r.

egz. nr

1

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO	str. 2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	str. 3
UPRAWNIENIA PROJEKTOWE	str. 4
ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO MOIIB	str. 6
 CZĘŚĆ OPISOWA	str. 7
1. Przedmiot opracowania	str. 8
2. Podstawa opracowania	str. 8
3. Zakres opracowania	str. 8
4. Stan istniejący	str. 8
5. Projektowane rozwiązania	str. 9
6. Remont oświetlenia ulicznego	str. 9
7. Ochrona przeciwporażeniowa	str. 9
8. Uwagi końcowe	str. 10
9. Obliczenia natężenia oświetlenia	str. 10
10. Zestawienie głównych materiałów	str. 33
11. Zestawienia głównych materiałów z rozbiórki	str. 33
 CZĘŚĆ GRAFICZNA	str. 34
Rys. 1 Plan sytuacyjny remontu oświetlenia ulicznego	str. 35
 ZAŁĄCZNIKI	str. 36
Pismo nr WIM.7011.10.2022 z dnia 04.07.2022r.	str. 37
Warunki techniczne nr PZR.7021.2.6.2022 z dnia 30.06.2022r.	str. 38
Karty katalogowe	str. 39

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020r., poz. 1333 – z poz. zmianami) oświadczam, że projekt techniczny:

Remont oświetlenia ulicznego w ramach zadania pn.: „Przebudowa ulicy Literackiej w Ostrołęce wraz z budową kanalizacji deszczowej i remontem oświetlenia ulicznego”

został wykonany zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami i że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
Podpis projektanta

CZEŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny remontu oświetlenia ulicznego w ramach zadania pn.: „Przebudowa ulicy Literackiej w Ostrołęce wraz z budową kanalizacji deszczowej i remontem oświetlenia ulicznego”.

Inwestycja prowadzona będzie na działkach nr:

61711, 61681, 61687, 61730

obręb geodezyjny: **0006**,

w jednostce ewidencyjnej: **146101_1 M. Ostrołęka**.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Materiałami wyjściowymi do niniejszego opracowania były:

- umowa zawarta pomiędzy: Prezydentem Miasta Ostrołęki, z siedzibą na Placu Gen. J. Bema 1 w Ostrołęce, a Pracownią Proj. Dróg i Mostów "TRAFFIC" Maciej Giers z siedzibą w Ostrołęce na ul. Gen. Roweckiego "Grota" 9/1
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500,
- warunki techniczne nr PZR.7021.2.6.2022 z dnia 30.06.2022r. ,
- P.T. drogowy i zagospodarowania terenu,
- inwentaryzacja w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- remont oświetlenia ulicznego.

4. STAN ISTNIEJĄCY

Wzdłuż ul. Literackiej przebiega linia napowietrzna nN-0,4kV wykonana na słupach typu ŻN-10 zasilająca w energię elektryczną pobliskie posesje. Na słupach elektroenergetycznych zainstalowane są wysięgniki z oprawami oświetlenia ulicznego typu SGS 102 MALAGA, zasilone z linii napowietrznej typu AsXS_n 2x25mm².

Istniejące uzbrojenie techniczne terenu osiedla:

- sieć wodociągowa,
- sieć gazociągowa,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć teletechniczna,

- sieć elektroenergetyczna.

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

W zakresie projektowanych robót przewiduje się:

- demontaż trzech opraw oświetleniowych typu SGS 102 MALAGA,
- montaż oprawy typu 20LEDs/200mA/15W/ $\Phi_{\text{min.lampy}}=2300\text{lm}$,
- montaż dwóch opraw typu 20LEDs/550mA/40W/ $\Phi_{\text{min.lampy}}=5700\text{lm}$.

6. REMONT OŚWIETLANIA ULICZNEGO

Wzdłuż ul. Literackiej przebiega linia napowietrzna nN na słupach której zainstalowane są wysięgniki z oprawami sodowymi oświetlenia ulicznego typu SGS 102 MALAGA (3szt.). W związku z budową ulicy Literackiej należy zdemontować istniejące oprawy a w ich miejsce zainstalować energooszczędne oprawy LED typu 20LEDs/550mA/40W/ $\Phi_{\text{min.lampy}}=5700\text{lm}$ (2szt.) oraz 20LEDs/200mA/15W/ $\Phi_{\text{min.lampy}}=2300\text{lm}$ (1szt.) zgodnie z rys. 1.

Zgodnie z wydanymi wytycznymi nr PZR.7021.2.6.2022 z dnia 30.06.2022r. oprawy wyposażać w gniazdo ZHAGA oraz układ zasilający sterowany w standardzie DALI umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. Zastosowane oprawy oświetleniowe powinny być dwukomorowe o korpusie aluminiowym i płaskim szklanym hartowanym kloszu, stopień szczelności dla komory optycznej i komory elektrycznej wynosi IP 66, odporność na uderzenia nie mniejsza niż IK08. Oprawa powinna być wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, napięcie zasilania 230V 50Hz. Oprawy wyposażać w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu, oraz w uniwersalny uchwyt pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy. Oprawy oświetleniowe powinny posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC, ENEC+ (lub równoważne), oraz posiadać co najmniej 10 letni okres gwarancji.

Materiały z demontażu przekazać do Urzędu Miasta Ostrołęka.

7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako podstawową ochronę przeciwporażeń zastosowano izolowanie części czynnych. Ochronę przeciwporażeń dodatkową realizuje się przez zastosowanie oprawy wykonanej w II klasie ochronności elektrycznej, oraz poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Instalacja oświetlenia pracuje w układzie TN-C. Wszystkie elementy metalowe oświetlenia należy mechanicznie połączyć z przewodem PEN.

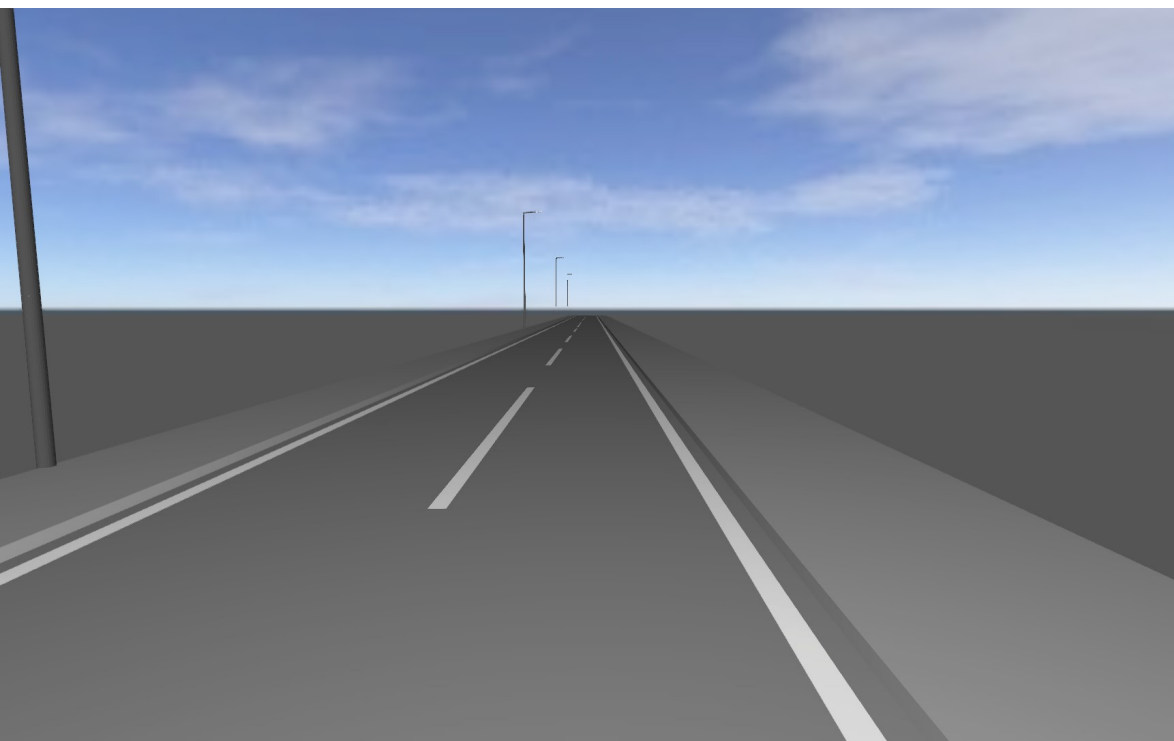
8. UWAGI KOŃCOWE

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Użyte oprawy powinny posiadać odpowiednie certyfikaty bądź atesty.

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi normami i przepisami BHP.

9. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

Natężenie oświetlenia, projektowanego układu komunikacyjnego, dobrane zostało za pomocą programu komputerowego „Dialux” dla opraw IZYLUM1 / 5300 / 20 LEDs 200mA NW 740 13,1W / Light Exhauster / 450382 oraz IZYLUM1 / 5306 / 20 LEDs 550mA NW 740 35,4W / Light Exhauster / 450732. Raport z obliczeniami fotometrycznymi przedstawiono poniżej.



ul. Literacka, Ostrołęka

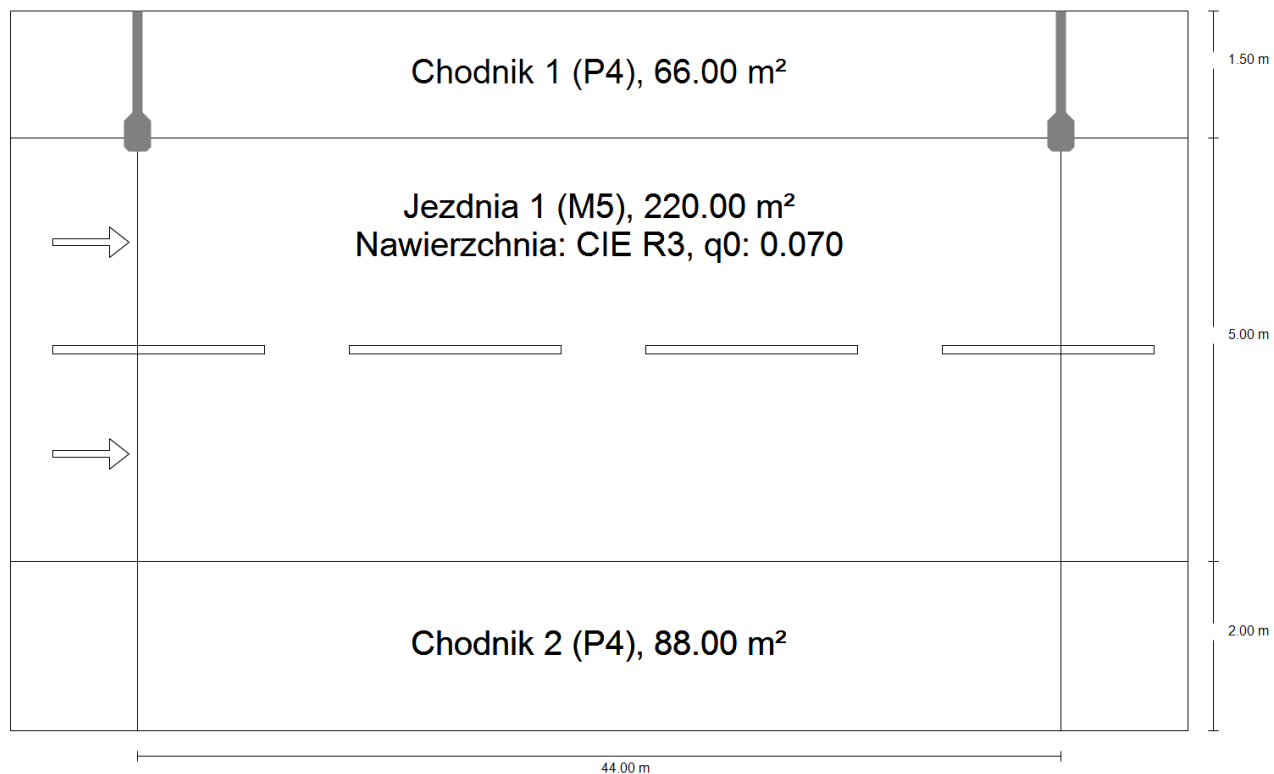
Lista opraw

Φ_{razem} 30013 lm	P_{razem} 207.1 W	Skuteczność świetlna 144.9 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

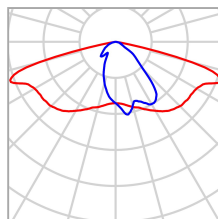
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
5	Schröder		IZYLUM 1 / 5300 / 20 LEDs 200mA NW 740 13,1W / Light Exhauster / 450382	13.1 W	2025 lm	154.6 lm/W
4	Schröder		IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 550mA NW 740 35,4W / Light Exhauster / 450732	35.4 W	4972 lm	140.4 lm/W

SYT1.

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



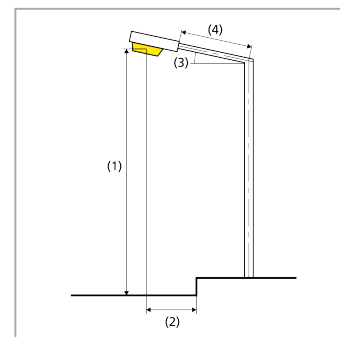
SYT1.

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	Schröder	P	35.4 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 550mA NW 740 35,4W / Light Exhauster / 450732	Φ_{Lampa}	5774 lm
		Φ_{Oprawa}	4972 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 550mA NW 740	η	86.11 %

IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 550mA NW 740 35,4W / Light Exhauster / 450732 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	44.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.100 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 35.4 W
Zużycie	814.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 727 cd/klm $\geq 80^\circ$: 128 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6



SYT1.

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	5.75 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.71 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.54 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}^{(1)}$	0.64	-	-
Chodnik 2 (P4)	E_m	5.46 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.00 lx	≥ 1.00 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

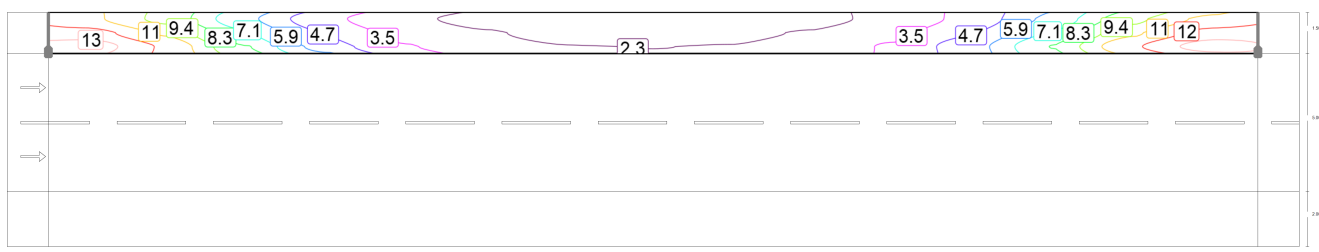
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
SYT1.	D_p	0.014 W/lx*m ²	-
IZYLUM 1 / 5306 / 20 LEDs 550mA NW 740 35,4W / Light Exhauster / 450732 (z jednej strony u góry)	D_e	0.4 kWh/m ² rok,	141.6 kWh/rok

SYT1.

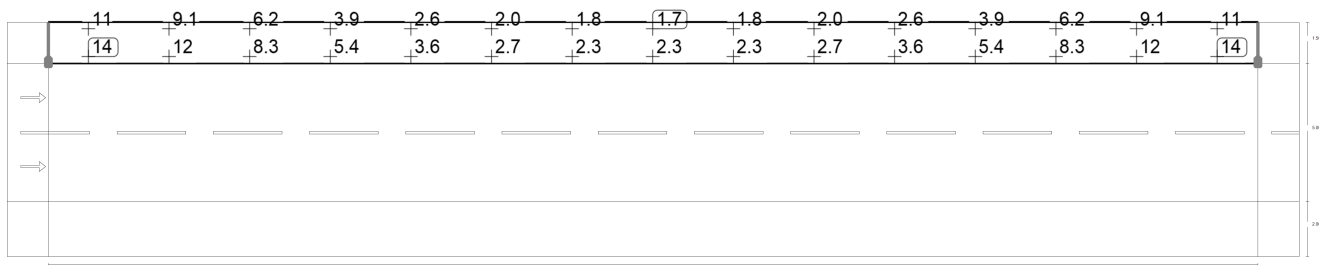
Chodnik 1 (P4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P4)	E_m	5.75 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.71 lx	≥ 1.00 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluxy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.467	4.400	7.333	10.267	13.200	16.133	19.067	22.000	24.933	27.867	30.800	33.733	36.667	39.600	42.533
8.250	10.99	9.11	6.18	3.86	2.57	1.99	1.76	1.71	1.76	1.99	2.57	3.86	6.18	9.11	10.99
7.750	12.37	10.43	7.24	4.62	3.12	2.40	2.06	2.01	2.06	2.40	3.12	4.62	7.24	10.43	12.37
7.250	13.60	11.64	8.30	5.38	3.61	2.72	2.34	2.30	2.34	2.72	3.61	5.38	8.30	11.64	13.60

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	5.75 lx	1.71 lx	13.6 lx	0.30	0.13

SYT1.

Jezdnia 1 (M5)

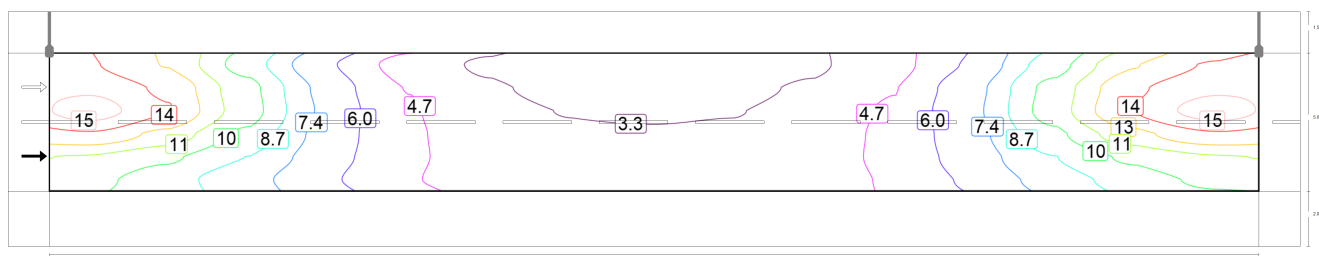
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.54 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	$R_{El}^{(1)}$	0.64	-	-

Wyniki dla obserwatora

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 3.250 m, 1.500 m	L_m	0.58 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.56	≥ 0.35	✓
	U_l	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 5.750 m, 1.500 m	L_m	0.54 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓

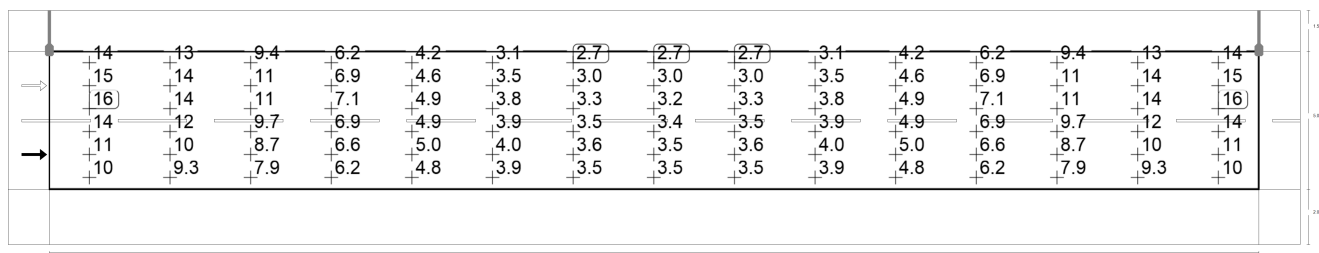
(1) instruktywnie, poza oceną



SYT1.

Jezdnia 1 (M5)

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluxy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.467	4.400	7.333	10.267	13.200	16.133	19.067	22.000	24.933	27.867	30.800	33.733	36.667	39.600	42.533
6.583	14.24	12.67	9.42	6.20	4.19	3.15	2.71	2.66	2.71	3.15	4.19	6.20	9.42	12.67	14.24
5.750	15.15	13.80	10.51	6.92	4.62	3.50	3.04	2.98	3.04	3.50	4.62	6.92	10.51	13.80	15.15
4.917	16.09	14.17	10.68	7.08	4.86	3.75	3.29	3.23	3.29	3.75	4.86	7.08	10.68	14.17	16.09
4.083	13.87	12.29	9.69	6.89	4.95	3.91	3.48	3.41	3.48	3.91	4.95	6.89	9.69	12.29	13.87
3.250	11.30	10.32	8.69	6.62	4.97	3.98	3.55	3.48	3.55	3.98	4.97	6.62	8.69	10.32	11.30
2.417	10.41	9.28	7.91	6.24	4.82	3.94	3.54	3.54	3.54	3.94	4.82	6.24	7.91	9.28	10.41

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

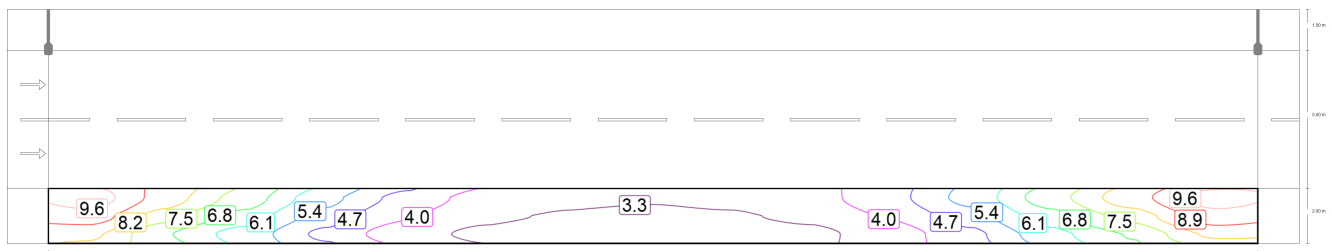
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	7.34 lx	2.66 lx	16.1 lx	0.36	0.17

SYT1.

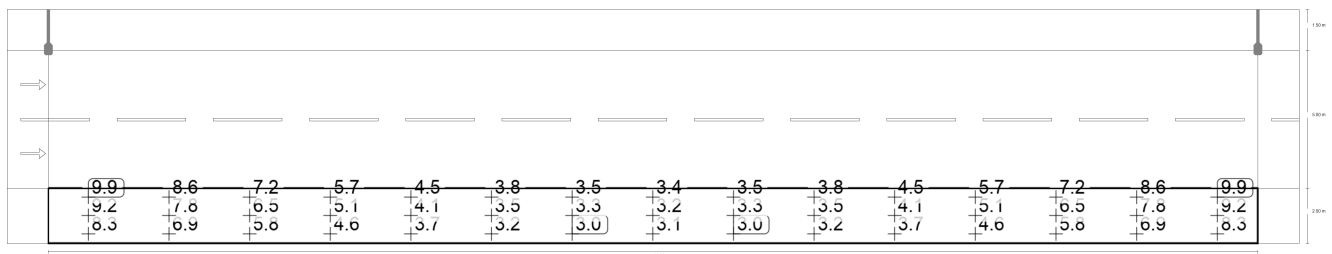
Chodnik 2 (P4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P4)	E_m	5.46 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.00 lx	≥ 1.00 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.467	4.400	7.333	10.267	13.200	16.133	19.067	22.000	24.933	27.867	30.800	33.733	36.667	39.600	42.533
1.667	9.92	8.58	7.20	5.65	4.50	3.77	3.45	3.38	3.45	3.77	4.50	5.65	7.20	8.58	9.92
1.000	9.24	7.79	6.52	5.10	4.11	3.49	3.28	3.24	3.28	3.49	4.11	5.10	6.52	7.79	9.24
0.333	8.34	6.86	5.85	4.56	3.66	3.19	3.00	3.08	3.00	3.19	3.66	4.56	5.85	6.86	8.34

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

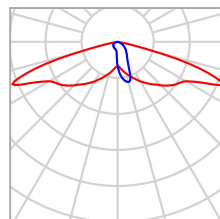
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	5.46 lx	3.00 lx	9.92 lx	0.55	0.30

SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



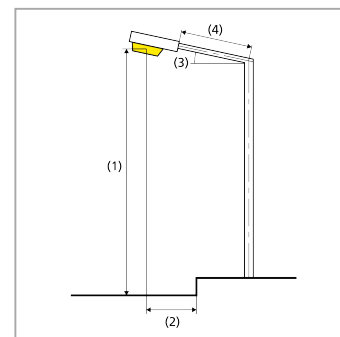
SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	Schröder	P	13.1 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 1 / 5300 / 20 LEDs 200mA NW 740 13,1W / Light Exhauster / 450382	Φ_{Lampa}	2352 lm
		Φ_{Oprawa}	2025 lm
Wyposażenie	1x 20 LEDs 200mA NW 740	η	86.10 %

IZYLUM 1 / 5300 / 20 LEDs 200mA NW 740 13,1W / Light Exhauster / 450382 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	29.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	9.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.100 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 13.1 W
Zużycie	445.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 1123 cd/klm $\geq 80^\circ$: 49.3 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika ośnienia	D.6



SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P5)	$E_m^{(1)}$	4.80 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	3.06 lx	-	-
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.67	≥ 0.35	✓
	U_l	0.69	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	$R_{El}^{(1)}$	0.50	-	-
Zieleń (przed tarasem) (P4)	E_m	5.09 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.76 lx	≥ 1.00 lx	✓
Działka (taras) (P6)	E_m	2.40 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	E_{min}	1.31 lx	≥ 0.40 lx	✓

(1) instruktywnie, poza oceną

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)	D_p	0.012 W/lx*m ²	-
IZYLUM 1 / 5300 / 20 LEDs 200mA NW 740 13,1W / Light Exhauster / 450382 (z jednej strony u góry)	D_e	0.2 kWh/m ² rok,	52.4 kWh/rok

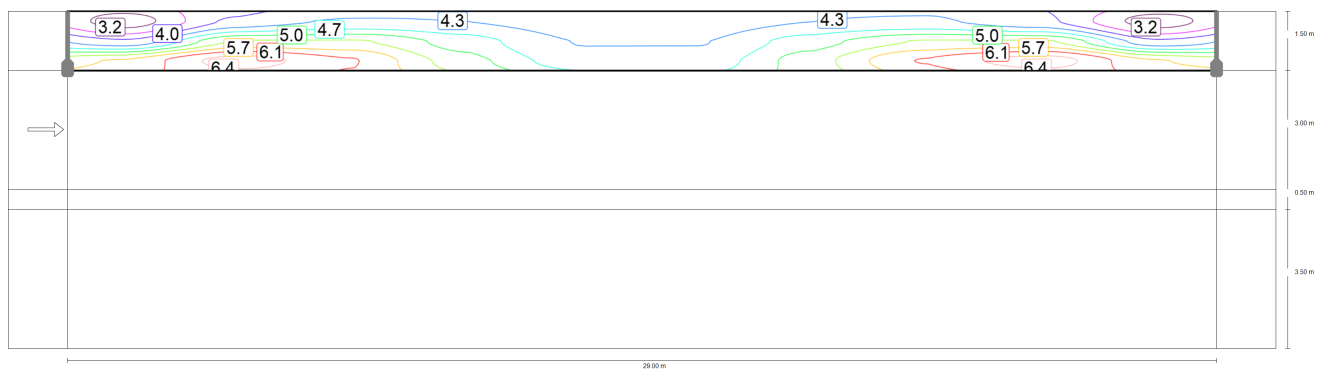
SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

Chodnik 1 (P5)

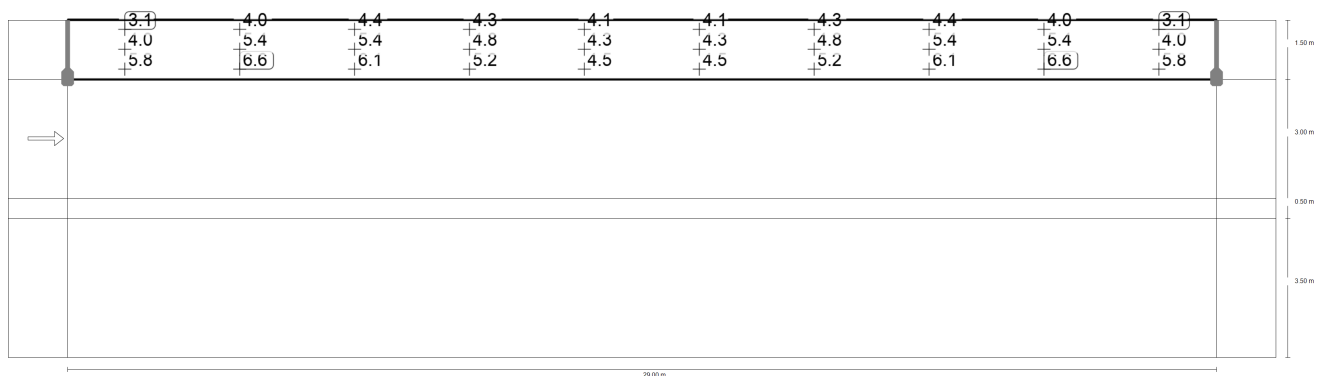
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P5)	$E_m^{(1)}$	4.80 lx	-	-
	$E_{min}^{(1)}$	3.06 lx	-	-

(1) instruktywnie, poza oceną



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluxy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
8.250	3.06	4.05	4.36	4.31	4.12	4.12	4.31	4.36	4.05	3.06
7.750	4.04	5.41	5.41	4.85	4.29	4.29	4.85	5.41	5.41	4.04
7.250	5.78	6.63	6.12	5.19	4.45	4.45	5.19	6.12	6.63	5.78

SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

Chodnik 1 (P5)

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	4.80 lx	3.06 lx	6.63 lx	0.64	0.46

SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

Jezdnia 1 (M5)

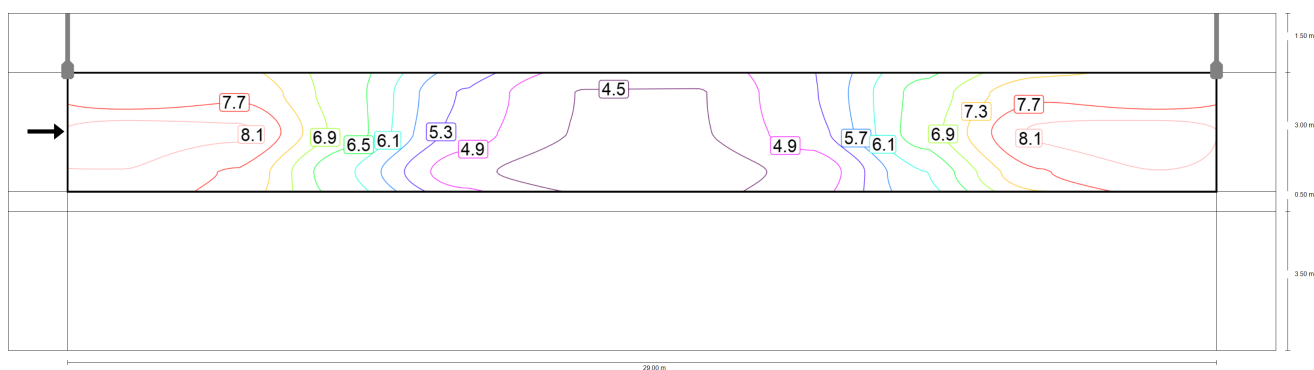
Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M5)	L_m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.67	≥ 0.35	✓
	U_l	0.69	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	$R_{El}^{(1)}$	0.50	-	-

Wyniki dla obserwatora

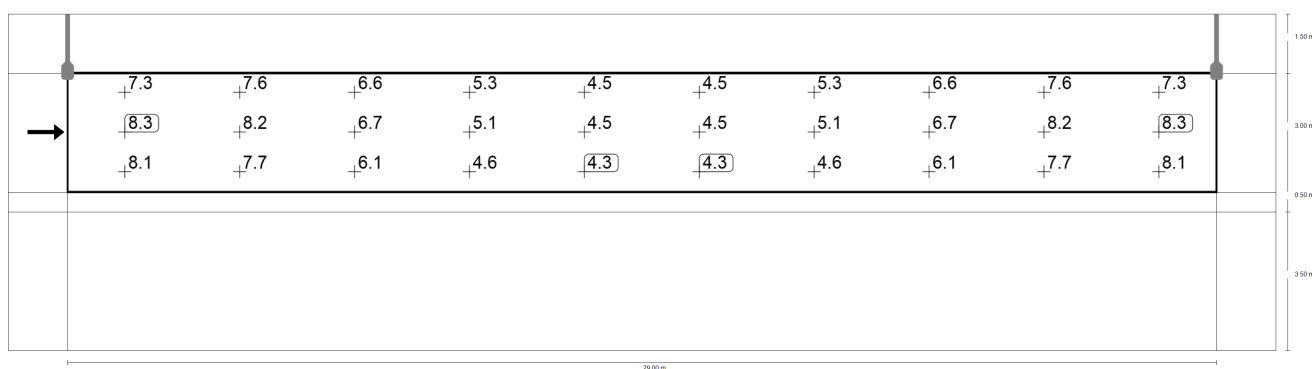
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 5.500 m, 1.500 m	L_m	0.57 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U_o	0.67	≥ 0.35	✓
	U_l	0.69	≥ 0.40	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓

(1) instruktywnie, poza oceną



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)

SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

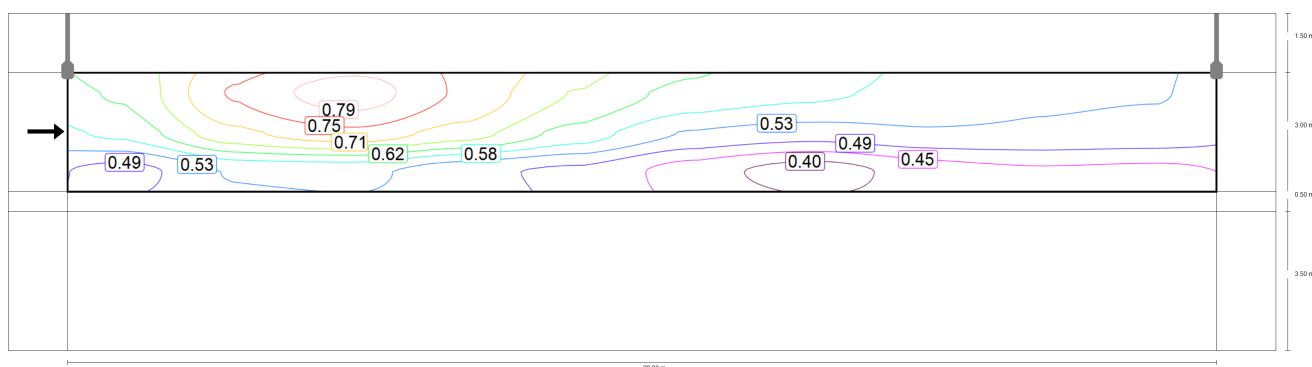
Jezdnia 1 (M5)

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

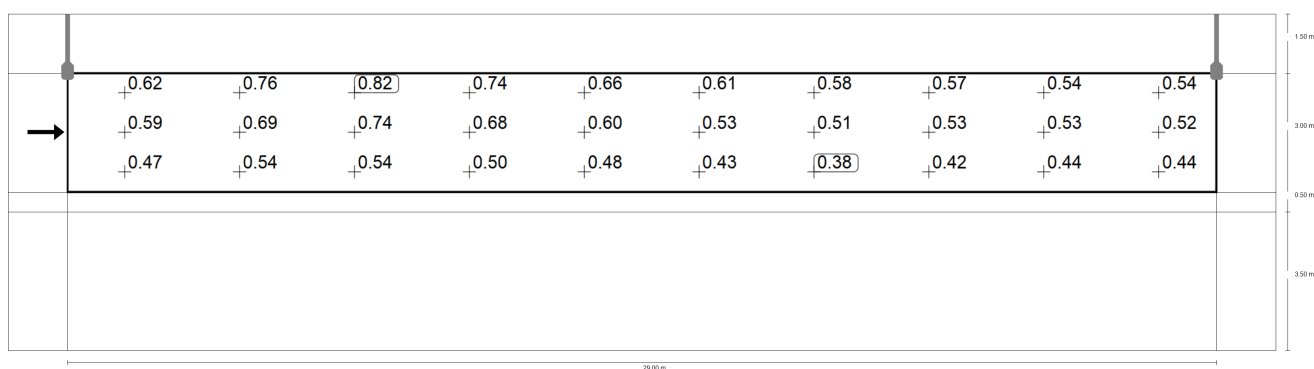
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
6.500	7.32	7.61	6.65	5.27	4.50	4.50	5.27	6.65	7.61	7.32
5.500	8.30	8.17	6.71	5.14	4.49	4.49	5.14	6.71	8.17	8.30
4.500	8.09	7.66	6.11	4.63	4.31	4.31	4.63	6.11	7.66	8.09

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	6.33 lx	4.31 lx	8.30 lx	0.68	0.52

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluxy)

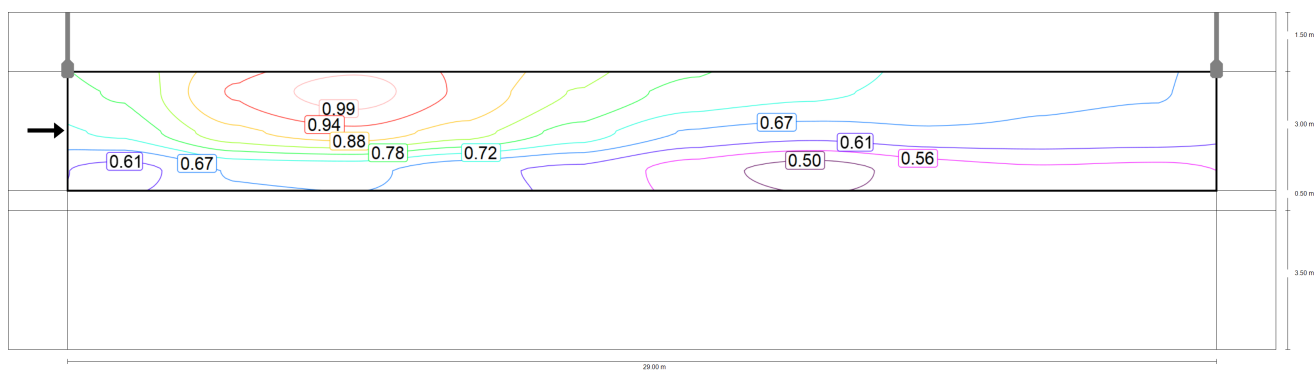
SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

Jezdnia 1 (M5)Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

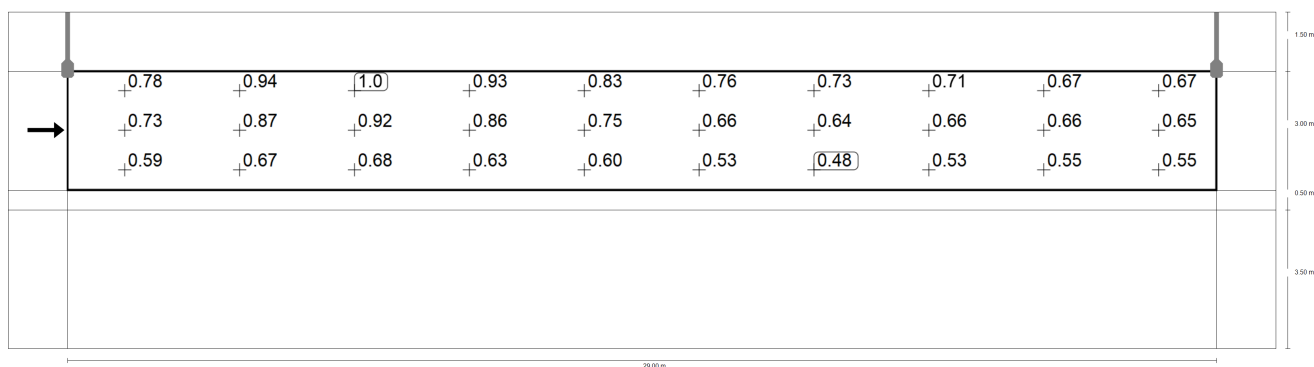
m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
6.500	0.62	0.76	0.82	0.74	0.66	0.61	0.58	0.57	0.54	0.54
5.500	0.59	0.69	0.74	0.68	0.60	0.53	0.51	0.53	0.53	0.52
4.500	0.47	0.54	0.54	0.50	0.48	0.43	0.38	0.42	0.44	0.44

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.57 cd/m^2	0.38 cd/m^2	0.82 cd/m^2	0.67	0.47

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluxy)

SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

Jezdnia 1 (M5)Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
6.500	0.78	0.94	1.02	0.93	0.83	0.76	0.73	0.71	0.67	0.67
5.500	0.73	0.87	0.92	0.86	0.75	0.66	0.64	0.66	0.66	0.65
4.500	0.59	0.67	0.68	0.63	0.60	0.53	0.48	0.53	0.55	0.55

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

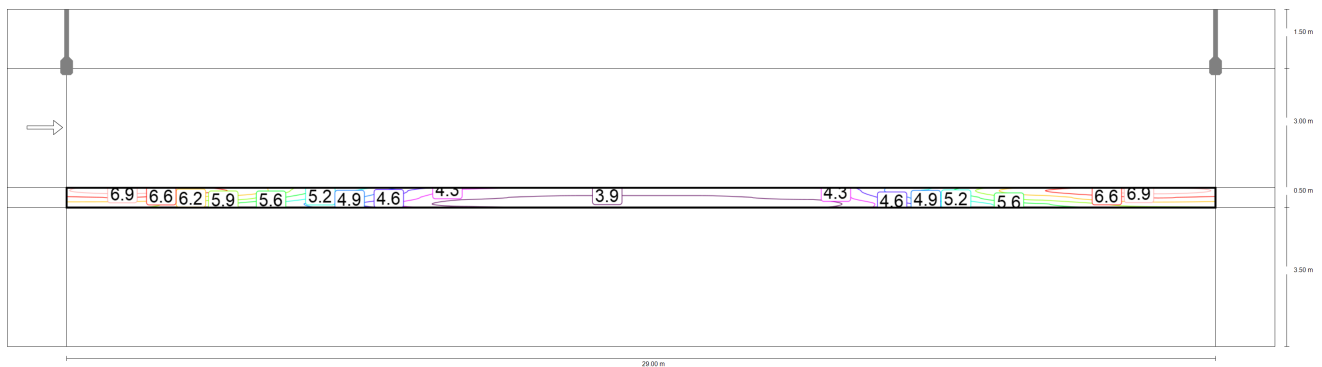
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	0.71 cd/m^2	0.48 cd/m^2	1.02 cd/m^2	0.67	0.47

SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

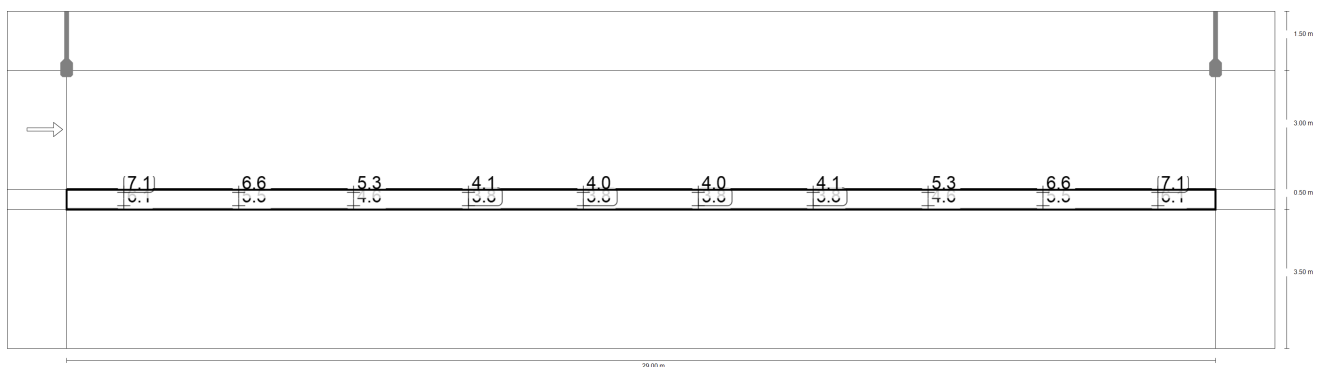
Zieleń (przed tarasem) (P4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Zieleń (przed tarasem) (P4)	E_m	5.09 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.76 lx	≥ 1.00 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluxy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
3.917	7.07	6.56	5.26	4.13	4.01	4.01	4.13	5.26	6.56	7.07
3.750	6.58	6.06	4.99	3.97	3.89	3.89	3.97	4.99	6.06	6.58
3.583	6.07	5.54	4.62	3.79	3.76	3.76	3.79	4.62	5.54	6.07

SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

Zieleń (przed tarasem) (P4)

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

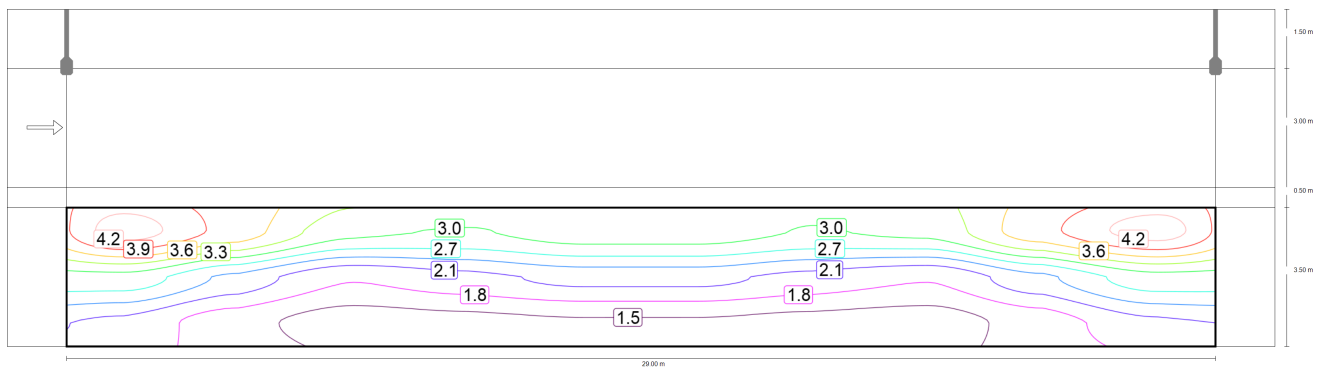
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	5.09 lx	3.76 lx	7.07 lx	0.74	0.53

SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

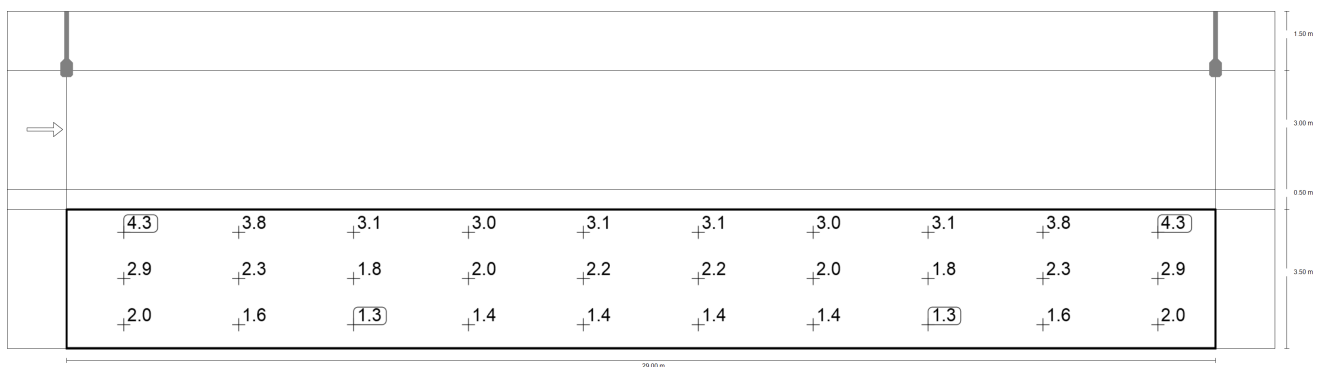
Działka (taras) (P6)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Działka (taras) (P6)	E_m	2.40 lx	[2.00 - 3.00] lx	✓
	E_{min}	1.31 lx	≥ 0.40 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluksy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
2.917	4.34	3.78	3.06	2.96	3.14	3.14	2.96	3.06	3.78	4.34
1.750	2.85	2.29	1.78	1.96	2.15	2.15	1.96	1.78	2.29	2.85
0.583	1.98	1.59	1.31	1.37	1.43	1.43	1.37	1.31	1.59	1.98

SYT2. (słup naprzeciwko budynku 24)

Działka (taras) (P6)

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	2.40 lx	1.31 lx	4.34 lx	0.55	0.30

10. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość
1.	Oprawa typu 20LEDs/200mA/15W/ $\Phi_{\text{min.lampy}}=2300\text{lm}$	kpl.	1
2.	Oprawa typu 20LEDs/550mA/40W/ $\Phi_{\text{min.lampy}}=5700\text{lm}$	kpl.	2

11. ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI

Lp.	Rodzaj materiału	Jedn. miary	Ilość
1.	Oprawa sodowa typu SGS 102 MALAGA	kpl.	3

CZEŚĆ GRAFICZNA

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności kamej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	WGK.6640.2.243.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Ostrołęki
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Grzegorz Terlikowski
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki pozytywnej weryfikacji	WGK.6640.2.243.2022_1 20.07.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Grzegorz Terlikowski Nr uprawnień 18429



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		WGK.6640.2.243.2022
Nazwa miejscowości		Ostrołęka dz 61711
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	146101_1
	nazwa	Ostrołęka
Obręb ewidencyjny	identyfikator	146101_1.0006
	nazwa	Ostrołęka
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/7
	układu wysokości	PL-EVRF2007-NH
Numer godła mapy		7.192.26.16.4.4, ...21.2.2
Data opracowania mapy		14.07.2022
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
Oznaczenie informacji o służebności gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Nie badano
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków		brak
dokładność punktów granicznych pozwala na projektowanie budynków w odległości mniejszej lub równej 4 m od granicy działki ewidencyjnej bądź innych obiektów budowlanych w odległości mniejszej lub równej 3 m od granicy działki ewidencyjnej, /zgodność z art. 31 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 18.08.2020 roku w sprawie standardów technicznych/		
<div><div><div>USŁUGI GEODEZYJNE</div><div>Grzegorz Terlikowski</div><div>07-410 Ostrołęka, ul. Geodetów 8</div><div>NIP 758-103-40-26, REGON 142832727</div><div>kom. 606 948 241</div></div><div><div>GEODETA PRACOWNIK</div><div>Upr. 18429</div><div>mgr inż. Grzegorz Terlikowski</div><div>07-410 Ostrołęka, ul. Geodetów 8</div><div>tel. 22 787 71 14 kom. 606 948 241</div></div></div>		
Nazwa/imię i nazwisko wykonawcy oraz podpis osoby reprezentującej wykonawcę		Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz podpis geodety uprawnionego, który opracowywał mapę

Legenda:

- Proj. oprawa ośw. ulicznego typu
20LEDs / 550mA / 40W / $\Phi_{min, lampy}=5700lm$
- Proj. oprawa ośw. ulicznego typu
20LEDs / 200mA / 15W / $\Phi_{min, lampy}=2300lm$

"TRAFFIC" PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW MACIEJ GIERS
07-410 OSTROŁĘKA, UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO "GROTA" 9/1
kom. 510-168-863, NIP 758-210-24-68, Regon 141928879

inwestor: PREZYDENT MIASTA OSTROŁĘKI ul. Plac Bema 1 07-410 Ostrołęka		inwestycja: Przebudowa ulicy Literackiej w Ostrołęce	skala: 1:500 data opracowania: 06.2022
stadium: PROJEKT TECHNICZNY			
lokalizacja: Ul. Literacka, osiedle Stacja, obręb ewidencyjny 6, jednostka ewidencyjna Miasto Ostrołęka			
temat projektu: Przebudowa ulicy Literackiej w Ostrołęce wraz z budową kanalizacji deszowej i remontem oświetlenia ulicznego			
nazwa rysunku: PLAN SYTUACYJNY REMONTU OŚWIETLANIA ULICZNEGO		nr rysunku: 1	stron: 1
Zastrzegam wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przerysowany, uzupełniany lub odstępiony komuniwiel, bez pisemnej zgody firmy "TRAFFIC" - Pracownia Projektowa Dróg i Mostów Maciej Giers			

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

branża	funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
ELEKTRYKA	projektant	mgr inż. Robert Jędrzejczyk	MAZ/0267/P00E/14	

ZAŁĄCZNIKI



URZĄD MIASTA OSTROŁĘKI



URZĄD MIASTA OSTROŁĘKI, Plac Gen. J. Bema 1 tel.: +48 (29) 764 68 11, fax: 765 43 20 mail: um@um.ostroleka.pl

Ostrołęka, dnia 04.07.2022r.

WIM.7011.10.2022

„TRAFFIC”

Pracownia Projektowa

Dróg i Mostów Maciej Giers

ul. gen. Stefana Roweckiego – Grota 9/1

07-410 Ostrołęka

W odpowiedzi na pismo dotyczące zmiany oświetlenia ulicznego z planowanego na nowych słupach wraz z linią zasilającą, na wymianę istniejących opraw sodowych na energooszczędne typu LED z pozostawieniem ich na istniejących słupach elektroenergetycznych w związku z realizacją dokumentacji projektowo – kosztorysowej w zakresie „Przebudowy ulicy Literackiej w Ostrołęce”. Po przeanalizowaniu oświadczenia Projektanta w zakresie braku możliwości umieszczenia dodatkowej infrastruktury w pasie drogowym oraz informacji przekazanej przez Rejon Energetyczny Ostrołęka, iż w najbliższym czasie właściciel linii abonenckiej niskiego napięcia nie przewiduje jej modernizacji z uwagi na dobry stan techniczny, przekazujemy aktualizację wytycznych do projektowania oświetlenia ulicznego w ulicy Literackiej.

Zap. PREZYDENTA MIASTA

Anna Gocłowska
Wiceprezydent Miasta

Załączniki:

1. Wytyczne do projektowania wydane przez Wydział Planowania i Zintegrowanego Rozwoju UM Ostrołęka

Sprawę prowadzi: Anna Macierakowska,
Wydział Inwestycji i Drogownictwa, tel. 029/764 68 11 wew.225
e-mail: anna.macierakowska@um.ostroleka.pl

Ostrołęka, 30.06.2022 r.

PZR.7021.2.6.2022
Aktualizacja

Pan Marcin Rogalski
Dyrektor Wydziału
Inwestycji i Drogownictwa
w/m

Odpowiadając na wniosek WiM 7011.10.2022 z dnia 24.06.2022 r. w sprawie aktualizacji wydanych wytycznych do projektowania oświetlenia ulicznego w ulicy Literackiej, uwzględniając informacje zawarte w w/w wniosku oraz oświadczenie projektanta zawarte w piśmie Pracowni Projektowej Dróg i Mostów „TRAFFIC” z dnia 27.06.2022 informujące iż istniejąca szerokość pasa drogowego w połączeniu z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego i naziemnego uniemożliwia zaprojektowanie oświetlenia ulicznego na nowych słupach wraz z nową linią zasilającą, ustalam co następuje:

1. Na obszarze objętym projektem pn. „Przebudowa ulicy Literackiej” w Ostrołęce dopuszcza się wykonanie remontu istniejącego oświetlenia, polegające na wymianie istniejących opraw sodowych na energooszczędne typu LED umieszczonych na istniejących słupach.
2. Oprawy powinny być wyposażone w gniazdo ZHAGA oraz układ zasilający sterowany w standardzie DALI umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego. Temperatura barwowa użytych diod powinna być neutralna biała i mieścić się w zakresie 4000 – 4500 K.
3. Zastosować oprawy o minimalnym stopniu szczelności dla komory optycznej i komory osprzętu – IP 66. Odporność na uderzenia nie mniejsza niż IK-8.
4. Okres gwarancji dla opraw oświetleniowych – co najmniej 10 lat.
5. Dla oświetlenia zapewnić parametry oświetleniowe zgodnie z Polską Normą: PKN CEN/TR 13201-1:2016, PN-EN 13201-2:2016, PN EN 13201 3:2016, PN EN 13201-4:2016.
6. Przedstawić obliczenia fotometryczne z prawidłowym przekrojem całego ciągu (wydruki + edytowalne pliki obliczeniowe na cyfrowym nośniku) wykonane w ogólnodostępnym programie obliczeniowym.
7. Stosować oprawy oświetleniowe i osprzęt o wysokich parametrach technicznych i eksploatacyjnych spełniających wymagania właściwych norm europejskich. Dla opraw oświetleniowych przedstawić certyfikaty na znak ENEC (lub równoważny).

Z up. PREZYDENTA MIASTA

Artur Mieczkowski
Artur Mieczkowski
Główny Specjalista
Wydziału Planowania
i Zintegrowanego Rozwoju

Załącznik:

1. Wniosek WiM 7011.10.2022 z dnia 24.06.2022 r. w sprawie aktualizacji wydanych wytycznych do projektowania oświetlenia ulicznego w ulicy Literackiej.
2. Pismo Pracowni Projektowej Dróg i Mostów „TRAFFIC” z dnia 27.06.2022 data wpływu do PZR - 30.06.2022

Otrzymują:

1. Adresat
2. aa.

Sprawę prowadzi: Artur Mieczkowski, Główny Specjalista, Wydział Planowania i Zintegrowanego Rozwoju
tel. 29 765 43 88, tel., e-mail: artur.mieczkowski@um.ostroleka.pl

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

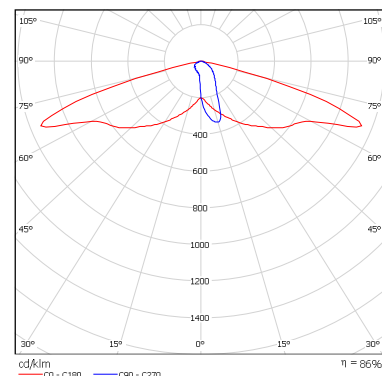
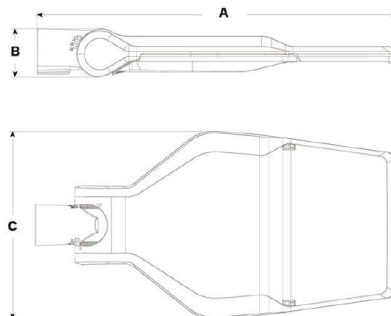
PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 15W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- układ zasilający pozwala na komunikację za pomocą interfejsu DALI
- Gniazdo niskonapięciowe Zhaga
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 2300lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K \pm 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa posiada certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



AxBxC (mm) - 587x94x294

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 30° (montaż bezpośredni) lub od -45° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

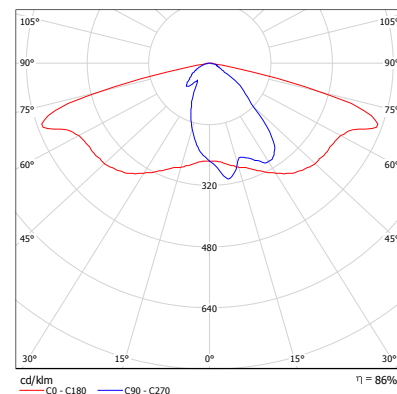
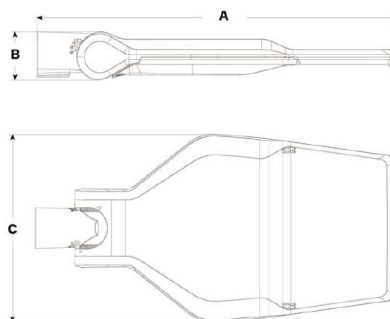
PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 40W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- układ zasilający pozwala na komunikację za pomocą interfejsu DALI
- Gniazdo niskonapięciowe Zhaga
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 5700lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K $\pm 10\%$
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa posiada certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



AxBxC (mm) - 587x94x294