

PROJEKT BUDOWLANY
Wymiany oświetlenia ulicznego z sodowego na oświetlenie w technologii LED
na terenie gminy Toszek

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA OBIEKTU Oświetlenie uliczne na terenie Toszek Gmina

ADRES OBIEKTU Gmina Toszek; woj. Śląskie

TOM -

OBIEKTY 1. *Gmina Toszek oświetlenie uliczne*

NR EWIDENCYJNE
DZIAŁEK -

INWESTOR Gmina Toszek

ADRES INWESTORA Gmina Toszek

SPIS ZAWARTOŚCI
PROJEKTU Patrz strona nr 4

PROJEKTANCI Patrz strona nr 2 i 3

SPRAWDZAJĄCY n/d/

KATOWICE, *grudzień* 2019

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW

Specjalność	Imię i Nazwisko	Data	Pieczętka	Podpis
3. Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Projektant: Maciej Kowalski	2019.12.20		
	Sprawdzający: Nie jest wymagany			



SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI

• STRONA TYTUŁOWA	1
• ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW	2-3
• SPIS ZAWARTOŚCI	4
• KARTA OPINII	6
• UKŁAD PROJEKTU BUDOWLANEGO EPC_2019_100	7
• SPIS TREŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ	9-12
• OPIS TECHNICZNY	13-42
• ZAŁĄCZNIKI	
NR 1 KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	3A4
NR 2 ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH DO IZB ARCHITEKTÓW I INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	3A4

KARTA OPINII

RZECZOZNAWCA
DO SPRAW:

Pieczętka, data, podpis

P. POŻ.

Nie dotyczy

HIGIENICZNO-
-SANITARNYCH

Nie dotyczy

BHP

Nie dotyczy



SPIS TREŚCI

1.	WPROWADZENIE	6
1.1.	Cel inwestycji	6
1.2.	Podstawa prawna	6
1.3.	Lokalizacja inwestycji	6
1.4.	Zakres opracowania	6
1.5.	<i>Inwentaryzacja instalacji oświetlenia</i>	7
1.6.	<i>Ogólne założenia projektu modernizacji oświetlenia</i>	14
1.7.	Opis techniczny	15
1.7.1.	Wytyczne dla oprawy 32W	22
1.7.2.	Wytyczne dla oprawy 33W	23
1.7.3.	Wytyczne dla oprawy 59W	24
1.7.4.	Wytyczne dla oprawy 98W	24
1.7.5.	Wytyczne dla oprawy 137W	25
1.7.6.	Wytyczne dla oprawy parkowa.	26
1.8.	<i>Wysięgniki</i>	28
1.9.	Tabliczka bezpiecznikowa	28
1.10.	Uziemienie	28
1.11.	<i>Uwagi końcowe</i>	29
2.	Informacja BIOZ	30

1. WPROWADZENIE

1.1. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest wymiana istniejącego oświetlenia sodowego na nowe w technologii LED, na terenie gminy Toszek. Rezultatem wymiany oświetlenia jest obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych i podniesienie jakości oświetlenia dróg i chodników.

Wykonanie powyższych prac pozwoli na obniżenie energochłonności systemu oraz wprowadzi korzyści eksploatacyjno-konserwatorskie dla Inwestora.

Wynikiem zmniejszenia energochłonności systemu oświetlenia będzie znacząca poprawa efektów ekonomicznych, czyli zmniejszenie opłat za eksploatację systemu oświetlenia i ekologicznych.

1.2. Podstawa prawna

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U.2019.1186 z dnia 2019.05.21 z późn. zm.) Tekst ujednolicony po zmianach z 26 czerwiec 2019 roku. Stan prawny na 01 grudzień 2019 roku, zwanej dalej Ustawą, roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust.7 polegające na instalowaniu urządzeń, jakimi są oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe) oraz mechanicznym (wysięgniki), na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają Pozwolenia na Budowę według przepisów Ustawy Art. 29 ust. 19 pkt a oraz nie wymagają Zgłoszenia właściwemu organowi według przepisów Art. 30 ust. 1 pkt 2.

1.3. Lokalizacja inwestycji

Modernizacja zostanie przeprowadzona w całej Gminie Toszek.

1.4. Zakres opracowania

Poniższa dokumentacja swoim zakresem obejmuje:

- Inwentaryzację istniejącego oświetlenia w gminie Toszek wraz z dokumentacją fotograficzną.
- Dokumentację techniczną wymiany opraw
- Obliczenia natężenia oświetlenia
- Graficzne przedstawienie miejsc montażu opraw
- Zestawienie materiału.

1.5. Inwentaryzacja instalacji oświetlenia

W ramach opracowania wymiany istniejącego oświetlenia w gminie Toszek przeprowadzono inwentaryzację urządzeń oświetleniowych. Inwentaryzacja obejmuje następujący zakres:

- Pomiar parametrów geometrycznych ciągów komunikacyjnych
- Pomiar parametrów geometrycznych instalacji oświetlenia
- Inwentaryzacja słupów oświetleniowych i opraw oświetlenia ulicznego

Do opracowania dołączono zestawienie tabelaryczne uzyskanych wyników inwentaryzacji – Tabela 1.

<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość opraw, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>	<i>średnioroczne zużycie energii finalnej, kWh</i>
1	Boguszyce	Łąkowa	Uliczna	70	9	630	2 615
2		Osiedlowa	Uliczna	70	4	280	1 162
3		Polna	Uliczna	70	3	210	872
4		Toszecka	Uliczna	70	4	280	1 162
5		Ujazdowska	Uliczna	150	5	750	3 113
6		Wiejska	Uliczna	100	15	1 500	6 225
7	Ciochowice	Boczna	Uliczna	70	3	210	872
8		Dworcowa	Uliczna	70	1	70	291
9		Krótką	Uliczna	70	1	70	291
10		Leśna	Uliczna	70	2	140	581
11		Leśniczówka	Uliczna	70	2	140	581
12		Nad Potokiem	Uliczna	70	3	210	872
13		Osiedlowa	Uliczna	70	5	350	1 453
14		Szkołna	Uliczna	70	7	490	2 034
15		Toszecka	Uliczna	70	8	560	2 324
16	Ciochowice	Wiejska	Uliczna	70	9	630	2 615

<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość oprav, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>	<i>średnioroczne zużycie energii finalnej, kWh</i>
17	Kotliszowice	Szkolna	Uliczna	70	5	350	1 453
18		Wiejska	Uliczna	100	21	2 100	8 715
19		Wielowiejska	Uliczna	70	12	840	3 486
20	Kotulin	Dolna	Uliczna	70	10	700	2 905
21		"Do kościoła"	Uliczna	70	5	350	1 453
22		Gliwicka	Uliczna	70	16	1 120	4 648
23		Kolejowa	Uliczna	70	48	3 360	13 944
24		Krótką	Uliczna	70	3	210	872
25		Nakło	Uliczna	70	5	350	1 453
26		Nogowczycka	Uliczna	70	13	910	3 777
27		Ogródowa	Uliczna	70	2	140	581
28		Osiedlowa	Uliczna	70	2	140	581
29		o. Henryka Henkla	Uliczna	70	2	140	581
30		Piaskowa	Uliczna	70	4	280	1 162
31		Skalna	Uliczna	70	4	280	1 162
32		Skały	Uliczna	70	13	910	3 777
33		Szklarnia	Uliczna	70	5	350	1 453
34		Świbska	Uliczna	70	22	1 540	6 391
35		Wiejska	Uliczna	70	24	1 680	6 972
36	Ligota Toszecka	Górna	Uliczna	70	5	350	1 453
37		"do stacji"	Uliczna	70	12	840	3 486
38	Ligota Toszecka	Gromadzka	Uliczna	70	4	280	1 162

<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość oprav, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>	<i>średnioroczne zużycie energii finalnej, kWh</i>
39		<i>Kotulińska</i>	Uliczna	70	2	140	581
40		<i>Laura</i>	Uliczna	70	3	210	872
41		<i>Niekarmska</i>	Uliczna	70	3	210	872
42		<i>Ogrodowa</i>	Uliczna	70	1	70	291
43		<i>Proboszczowicka</i>	Uliczna	70	3	210	872
44		<i>Stawowa</i>	Uliczna	70	5	350	1 453
45		<i>Szkolna</i>	Uliczna	70	7	490	2 034
46		<i>Toszecka</i>	Uliczna	70	13	910	3 777
47		<i>Wiejska</i>	Uliczna	70	12	840	3 486
48	Paczyna	<i>Astrów</i>	Uliczna	70	5	350	1 453
49		<i>Kasztanowa</i>	Uliczna	70	2	140	581
50		<i>Klasztorna</i>	Uliczna	70	5	350	1 453
51		<i>Kwiatowa</i>	Uliczna	70	3	210	872
52		<i>Leśna</i>	Uliczna	70	11	770	3 196
53		<i>Ogrodowa</i>	Uliczna	70	3	210	872
54		<i>Plac Drzewny</i>	Uliczna	70	7	490	2 034
55		<i>Pniowska</i>	Parkowa	70	12	840	3 486
56		<i>Różana</i>	Uliczna	70	2	140	581
57		<i>Szeroka</i>	Uliczna	70	1	70	291
58		<i>Świętego Józefa</i>	Uliczna	70	2	140	581
59		<i>Wiejska</i>	Uliczna	70	4	280	1 162
60	Paczynka	<i>Toszecka</i>	Uliczna	200	5	1 000	4 150



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość oprav, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>	<i>średnioroczne zużycie energii finalnej, kWh</i>
61		"PGR"	Uliczna	70	3	210	872
62		Wiejska	Uliczna	70	13	910	3 777
63	Pawłowice	Boguszycka	Uliczna	70	5	350	1 453
64		Strzelecka	Uliczna	70	2	140	581
65		Wiejska	Uliczna	70	15	1 050	4 358
66	Pisarzowice	Gliwicka	Uliczna	70	7	490	2 034
67		Górna	Uliczna	70	7	490	2 034
68		Kolejowa	Uliczna	70	7	490	2 034
69		Leśna	Uliczna	70	2	140	581
70		Polna	Uliczna	70	2	140	581
71		Toszecka	Uliczna	70	3	210	872
72		Wiejska	Uliczna	70	15	1 050	4 358
73	Płużniczka	"zrujnowane gospodarstwo"	Uliczna	70	6	420	1 743
74		Grabina	Uliczna	70	2	140	581
75		Polna	Uliczna	70	2	140	581
76		Strzelecka	Uliczna	200	3	600	2 490
77		Wiejska	Uliczna	70	22	1 540	6 391
78	Pniów	droga 901 na Pyskowice	Uliczna	150	5	750	3 113
79		Górna	Uliczna	100	11	1 100	4 565
80		Jaskólcza	Uliczna	100	2	200	830
81		Młyńska	Uliczna	100	5	500	2 075
82	Pniów	Nowa	Uliczna	100	1	100	415

<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość oprav, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>	<i>średnioroczne zużycie energii finalnej, kWh</i>
83		<i>Paczyńska</i>	Uliczna	100	12	1 200	4 980
84		<i>Parkowa</i>	Uliczna	100	4	400	1 660
85		<i>Pyskowicka</i>	Uliczna	70	3	210	872
86		<i>Słowików</i>	Uliczna	100	1	100	415
87		<i>Srocza Góra</i>	Uliczna	100	12	1 200	4 980
88		<i>Szkolna</i>	Uliczna	100	2	200	830
89		<i>Wiejska</i>	Uliczna	100	20	2 000	8 300
90		<i>Wielowiejska</i>	Parkowa	70	1	70	291
91	Proboszczowice	<i>Nogowczycka</i>	Uliczna	70	22	1 540	6 391
92		<i>Ligocka</i>	Uliczna	70	3	210	872
93		<i>Gliwicka</i>	Uliczna	70	11	770	3 196
94		<i>Wiejska</i>	Uliczna	70	16	1 120	4 648
95	Sarnów	<i>Polna</i>	Uliczna	70	5	350	1 453
96		<i>Stawowa</i>	Uliczna	70	1	70	291
97		<i>Wiejska</i>	Uliczna	70	33	2 310	9 587
98	Toszek	<i>Dolina</i>	Uliczna	100	3	300	1 245
99		<i>"trakt pieszy Szpitalna-Konopnickiej</i>	Uliczna	100	7	700	2 905
100		<i>Boczna</i>	Uliczna	100	7	700	2 905
101		<i>Boguszycka</i>	Uliczna	100	5	500	2 075
102		<i>Bolesława Chrobrego</i>	Parkowa	100	6	600	2 490
103		<i>Curie-Skłodowskiej</i>	Uliczna	100	2	200	830
104	Toszek	<i>dr. Ludwiga Guttmana</i>	Uliczna	100	6	600	2 490



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość oprav, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>	<i>średnioroczne zużycie energii finalnej, kWh</i>
105		Dworcowa	Uliczna	150	29	4 350	18 053
106		Dzierżonia	Uliczna	100	1	100	415
107		Gliwicka	Uliczna	200	26	5 200	21 580
108		Głowackiego	Uliczna	100	7	700	2 905
109		Górnośląska	Uliczna	100	13	1 300	5 395
110		Harcerska	Uliczna	100	4	400	1 660
111		Józefa von Eichendorffa	Uliczna	100	3	300	1 245
112		Kilińskiego	Uliczna	100	4	400	1 660
113		Kolejowa	Uliczna	100	5	500	2 075
114		Konopnickiej	Uliczna	100	18	1 800	7 470
115		Kościelna	Uliczna	100	1	100	415
116		Kościuszki	Uliczna	100	1	100	415
117		Kraśńskiego	Uliczna	100	4	400	1 660
118		Krótką	Uliczna	100	1	100	415
119		ks. Jana Twardowskiego	Uliczna	100	5	500	2 075
120		ks. Johanna Chrzęszcza	Uliczna	100	1	100	415
121		Leśna	Uliczna	100	5	500	2 075
122		Limanowskiego	Uliczna	100	1	100	415
123		Ludowa	Uliczna	100	13	1 300	5 395
124		Miarki	Uliczna	100	4	400	1 660
125		Mickiewicza	Uliczna	100	3	300	1 245
126	Toszek	Młyńska	Uliczna	100	9	900	3 735



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość opraw, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>	<i>średnioroczne zużycie energii finalnej, kWh</i>
127		Morcinka	Uliczna	100	22	2 200	9 130
128		Ogrodowa	Uliczna	100	4	400	1 660
129		Oracze	Uliczna	100	17	1 700	7 055
130		Parkowa	Uliczna	100	2	200	830
131		Piastowska	Uliczna	100	5	500	2 075
132		Poddworcowa	Uliczna	100	7	700	2 905
133		Podwale	Uliczna	100	7	700	2 905
134		Polna	Uliczna	100	6	600	2 490
135		Poprzeczna	Uliczna	100	6	600	2 490
136		Powstańców	Uliczna	100	1	100	415
137		Ratuszowa	Uliczna	100	1	100	415
138		Reymonta	Uliczna	100	6	600	2 490
139		Rynek	Parkowa	100	32	3 200	13 280
140		Sarnowska	Uliczna	100	2	200	830
141		Słowackiego	Uliczna	100	6	600	2 490
142		Stary Młyn	Uliczna	100	7	700	2 905
143		Strzelecka	Uliczna	200	27	5 400	22 410
144		Szewska	Uliczna	100	1	100	415
145		Szpitalna	Uliczna	100	3	300	1 245
146		Tarnogórska	Uliczna	100	5	500	2 075
147		Wąska	Uliczna	100	8	800	3 320
148	Toszek	Wiejska	Uliczna	100	21	2 100	8 715



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość oprav, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>	<i>średnioroczne zużycie energii finalnej, kWh</i>
149		<i>Wielowiejska</i>	Uliczna	150	30	4 500	18 675
150		<i>Wilkowicka</i>	Uliczna	100	27	2 700	11 205
151		<i>Wolności</i>	Uliczna	100	5	500	2 075
152		<i>Zamkowa</i>	Uliczna	100	7	700	2 905
153	Wilkowiczki	<i>Górna</i>	Uliczna	70	8	560	2 324
154		<i>Kotliszowicka</i>	Uliczna	70	5	350	1 453
155		<i>Leśna</i>	Uliczna	70	6	420	1 743
156		<i>Łączki</i>	Uliczna	70	4	280	1 162
157		<i>Osiedlowa</i>	Uliczna	70	3	210	872
158		<i>Polna</i>	Uliczna	70	2	140	581
159		<i>Toszecka</i>	Uliczna	70	9	630	2 615
160		<i>Wiejska</i>	Uliczna	70	5	350	1 453

Wszystkie oprawy zakwalifikowane do wymiany są oprawami ze źródłami sodowymi. W trakcie inwentaryzacji ujawniono, że część opraw jest w złym stanie lub że mają przepalone źródło światła. Część słupów oświetleniowych również wymaga naprawy lub wymiany. Szczegółowa dokumentacja fotograficzna z inwentaryzacji została dołączona do opracowania.

1.6. Ogólne założenia projektu modernizacji oświetlenia

Projektowane oświetlenie na w gminie Toszek zaprojektowano na oprawach oświetleniowych ze źródłem światła typu LED. Oprawy oświetleniowe zostaną zamontowane na istniejących słupach oświetleniowych od 4 do 10m. Przed przystąpieniem do montażu nowych opraw należy zdemonstować stare oprawy oświetleniowe. Przed przystąpieniem do montażu nowych opraw oczyścić miejsce łączenia i zabezpieczyć przed korozją.

Dokładne rozmieszczenie opraw przedstawiono w części rysunkowej.

1.7. Opis techniczny

W porozumieniu z inwestorem zaprojektowano oprawy oświetleniowe LED o parametrach przedstawionych poniżej. Oprawy będą miały moc od 32W – 137W. W trakcie wymiany opraw oświetleniowych nie przewiduje się dodatkowych prac instalacyjnych lub montażowych.

W projekcie przewidziano do wymiany 1216 opraw. Podzielono je według mocy źródła zainstalowanego. Ponieważ nie ma możliwości przesunięcia punktów instalacji opraw, dobrano oprawy, które w optymalny sposób pozwalają na doświetlenie terenu.

Wszystkie oprawy należy wyposażyć w system redukcji strumienia świetlnego do poziomu 50% w godzinach od 23:00 do 5:00

Poniżej tabela przedstawiająca dobór opraw LED.

<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość oprav, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>
1	Boguszyce	Łąkowa	Uliczna	32	9	288
2		Osiedlowa	Uliczna	32	4	128
3		Polna	Uliczna	32	3	96
4		Toszecka	Uliczna	32	4	128
5		Ujazdowska	Uliczna	98	5	490
6		Wiejska	Uliczna	59	15	885
7	Ciochowice	Boczna	Uliczna	32	3	96
8		Dworcowa	Uliczna	32	1	32
9		Krótką	Uliczna	32	1	32
10		Leśna	Uliczna	32	2	64
11		Leśniczówka	Uliczna	32	2	64
12		Nad Potokiem	Uliczna	32	3	96
13		Osiedlowa	Uliczna	32	5	160
14	Ciochowice	Szkołna	Uliczna	32	7	224
15		Toszecka	Uliczna	32	8	256



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość opraw, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>
16		Wiejska	Uliczna	32	9	288
17	Kotliszowice	Szkolna	Uliczna	32	5	160
18		Wiejska	Uliczna	59	21	1 239
19		Wielowiejska	Uliczna	32	12	384
20	Kotulin	Dolna	Uliczna	32	10	320
21		"Do kościoła"	Uliczna	32	5	160
22		Gliwicka	Uliczna	32	16	512
23		Kolejowa	Uliczna	32	48	1 536
24		Krótką	Uliczna	32	3	96
25		Nakło	Uliczna	32	5	160
26		Nogowczycka	Uliczna	32	13	416
27		Ogródowa	Uliczna	32	2	64
28		Osiedlowa	Uliczna	32	2	64
29		o. Henryka Henkla	Uliczna	32	2	64
30		Piaskowa	Uliczna	32	4	128
31		Skalna	Uliczna	32	4	128
32		Skały	Uliczna	32	13	416
33		Szklarnia	Uliczna	32	5	160
34		Świbska	Uliczna	32	22	704
35		Wiejska	Uliczna	32	24	768
36	Ligota Toszecka	Górna	Uliczna	32	5	160
37		"do stacji"	Uliczna	32	12	384



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość opraw, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>
38		<i>Gromadzka</i>	Uliczna	32	4	128
39		<i>Kotulińska</i>	Uliczna	32	2	64
40		<i>Laura</i>	Uliczna	32	3	96
41		<i>Niekarmska</i>	Uliczna	32	3	96
42		<i>Ogrodowa</i>	Uliczna	32	1	32
43		<i>Proboszczowicka</i>	Uliczna	32	3	96
44		<i>Stawowa</i>	Uliczna	32	5	160
45		<i>Szkolna</i>	Uliczna	32	7	224
46		<i>Toszecka</i>	Uliczna	32	13	416
47		<i>Wiejska</i>	Uliczna	32	12	384
48	Paczyna	<i>Astrów</i>	Uliczna	32	5	160
49		<i>Kasztanowa</i>	Uliczna	32	2	64
50		<i>Klasztorna</i>	Uliczna	32	5	160
51		<i>Kwiatowa</i>	Uliczna	32	3	96
52		<i>Leśna</i>	Uliczna	32	11	352
53		<i>Ogrodowa</i>	Uliczna	32	3	96
54		<i>Plac Drzewny</i>	Uliczna	32	7	224
55		<i>Pniowska</i>	Parkowa	33	12	396
56		<i>Różana</i>	Uliczna	32	2	64
57		<i>Szeroka</i>	Uliczna	32	1	32
58	Paczyna	<i>Świętego Józefa</i>	Uliczna	32	2	64
59		<i>Wiejska</i>	Uliczna	32	4	128



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość opraw, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>
60	Paczynka	<i>Toszecka</i>	Uliczna	137	5	685
61		<i>"PGR"</i>	Uliczna	32	3	96
62		<i>Wiejska</i>	Uliczna	32	13	416
63	Pawłowice	<i>Boguszycka</i>	Uliczna	32	5	160
64		<i>Strzelecka</i>	Uliczna	32	2	64
65		<i>Wiejska</i>	Uliczna	32	15	480
66	Pisarzowice	<i>Gliwicka</i>	Uliczna	32	7	224
67		<i>Górna</i>	Uliczna	32	7	224
68		<i>Kolejowa</i>	Uliczna	32	7	224
69		<i>Leśna</i>	Uliczna	32	2	64
70		<i>Polna</i>	Uliczna	32	2	64
71		<i>Toszecka</i>	Uliczna	32	3	96
72		<i>Wiejska</i>	Uliczna	32	15	480
73	Płużniczka	<i>"zrujnowane gospodarstwo"</i>	Uliczna	32	6	192
74		<i>Grabina</i>	Uliczna	32	2	64
75		<i>Polna</i>	Uliczna	32	2	64
76		<i>Strzelecka</i>	Uliczna	137	3	411
77		<i>Wiejska</i>	Uliczna	32	22	704
78	Pniów	<i>droga 901 na Pyskowice</i>	Uliczna	98	5	490
79		<i>Górna</i>	Uliczna	59	11	649
80	Pniów	<i>Jaskólcza</i>	Uliczna	59	2	118
81		<i>Młyńska</i>	Uliczna	59	5	295



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość opraw, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>
82		<i>Nowa</i>	Uliczna	59	1	59
83		<i>Paczyńska</i>	Uliczna	59	12	708
84		<i>Parkowa</i>	Uliczna	59	4	236
85		<i>Pyskowska</i>	Uliczna	32	3	96
86		<i>Słowików</i>	Uliczna	59	1	59
87		<i>Srocza Góra</i>	Uliczna	59	12	708
88		<i>Szkolna</i>	Uliczna	59	2	118
89		<i>Wiejska</i>	Uliczna	59	20	1 180
90		<i>Wielowiejska</i>	Parkowa	33	1	33
91	Proboszczowice	<i>Nogowczycka</i>	Uliczna	32	22	704
92		<i>Ligocka</i>	Uliczna	32	3	96
93		<i>Gliwicka</i>	Uliczna	32	11	352
94		<i>Wiejska</i>	Uliczna	32	16	512
95	Sarnów	<i>Polna</i>	Uliczna	32	5	160
96		<i>Stawowa</i>	Uliczna	32	1	32
97		<i>Wiejska</i>	Uliczna	32	33	1 056
98	Toszek	<i>Dolina</i>	Uliczna	59	3	177
99		<i>"trakt pieszy Szpitalna- Konopnickiej</i>	Uliczna	59	7	413
100		<i>Boczna</i>	Uliczna	59	7	413
101	Toszek	<i>Boguszycka</i>	Uliczna	59	5	295
102		<i>Bolesława Chrobrego</i>	Parkowa	33	6	198



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość opraw, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>
103		Curie-Skłodowskiej	Uliczna	59	2	118
104		dr. Ludwiga Guttman	Uliczna	59	6	354
105		Dworcowa	Uliczna	98	29	2 842
106		Dzierżonia	Uliczna	59	1	59
107		Gliwicka	Uliczna	137	26	3 562
108		Głowackiego	Uliczna	59	7	413
109		Górnośląska	Uliczna	59	13	767
110		Harcerska	Uliczna	59	4	236
111		Józefa von Eichendorffa	Uliczna	59	3	177
112		Kilińskiego	Uliczna	59	4	236
113		Kolejowa	Uliczna	59	5	295
114		Konopnickiej	Uliczna	59	18	1 062
115		Kościelna	Uliczna	59	1	59
116		Kościuszki	Uliczna	59	1	59
117		Kraśńskiego	Uliczna	59	4	236
118		Krótką	Uliczna	59	1	59
119		ks. Jana Twardowskiego	Uliczna	59	5	295
120		ks. Johannes Chrzyszcz	Uliczna	59	1	59
121		Leśna	Uliczna	59	5	295
122		Limanowskiego	Uliczna	59	1	59
123	Toszek	Ludowa	Uliczna	59	13	767
124		Miarki	Uliczna	59	4	236



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość opraw, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>
125		<i>Mickiewicza</i>	Uliczna	59	3	177
126		<i>Młyńska</i>	Uliczna	59	9	531
127		<i>Morcinka</i>	Uliczna	59	22	1 298
128		<i>Ogrodowa</i>	Uliczna	59	4	236
129		<i>Oracze</i>	Uliczna	59	17	1 003
130		<i>Parkowa</i>	Uliczna	59	2	118
131		<i>Piastowska</i>	Uliczna	59	5	295
132		<i>Poddworcowa</i>	Uliczna	59	7	413
133		<i>Podwale</i>	Uliczna	59	7	413
134		<i>Polna</i>	Uliczna	59	6	354
135		<i>Poprzeczna</i>	Uliczna	59	6	354
136		<i>Powstańców</i>	Uliczna	59	1	59
137		<i>Ratuszowa</i>	Uliczna	59	1	59
138		<i>Reymonta</i>	Uliczna	59	6	354
139		<i>Rynek</i>	Parkowa	33	32	1 056
140		<i>Sarnowska</i>	Uliczna	59	2	118
141		<i>Słowackiego</i>	Uliczna	59	6	354
142		<i>Stary Młyn</i>	Uliczna	59	7	413
143		<i>Strzelecka</i>	Uliczna	137	27	3 699
144		<i>Szewska</i>	Uliczna	59	1	59
145	Toszek	<i>Szpitalna</i>	Uliczna	59	3	177
146		<i>Tarnogórska</i>	Uliczna	59	5	295



<i>l.p.</i>	<i>gmina, miasto</i>	<i>ulica, rejon</i>	<i>typ oprawy</i>	<i>znam. moc oprawy, W</i>	<i>ilość oprav, szt.</i>	<i>znam. moc zainstalowana, W</i>
147		<i>Wąska</i>	Uliczna	59	8	472
148		<i>Wiejska</i>	Uliczna	59	21	1 239
149		<i>Wielowiejska</i>	Uliczna	98	30	2 940
150		<i>Wilkowicka</i>	Uliczna	59	27	1 593
151		<i>Wolności</i>	Uliczna	59	5	295
152		<i>Zamkowa</i>	Uliczna	59	7	413
153	Wilkowiczki	<i>Górna</i>	Uliczna	32	8	256
154		<i>Kotliszowicka</i>	Uliczna	32	5	160
155		<i>Leśna</i>	Uliczna	32	6	192
156		<i>Łączki</i>	Uliczna	32	4	128
157		<i>Osiedlowa</i>	Uliczna	32	3	96
158		<i>Polna</i>	Uliczna	32	2	64
159		<i>Toszecka</i>	Uliczna	32	9	288
160		<i>Wiejska</i>	Uliczna	32	5	160

1.7.1. Wytyczne dla oprawy 32W

Oprawa przeznaczona do oświetlania ulic, mostów, ciągów komunikacyjnych i parkingów. Dwukomorowy korpus wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium (rozszczelnienie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej), malowany proszkowo na kolor szary. Klosz: szklany, transparentny. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek wykonanych z PMMA kształtujących rozsył światła, w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 4850 lm. Skuteczność świetlna minimum 150 lm/W. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 32.00W. Regulacja kąta świecenia: -5 do +15 (szczytowy, na słupie); -15 do +5 (boczny, na wysięgniku)°. Temperatura barwowa CCT = 4000 K. Nominalny okres trwałości źródła światła L90B10 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi minimum 100000h. Waga netto oprawy nie większa niż: 5,25 kg. Ze względu na swoje przeznaczenie oprawa musi być przystosowana

do pracy w zakresie temperatur od -40 do +35°C. Dzięki specjalnej konstrukcji komory optycznej ograniczono efekt zaśmiecania światłem górnej półprzestrzeni, wskaźnik udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. Okablowanie wykonane z przewodów bezhalogenkowych. Beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego. Wyposażona w zabezpieczenie przeciw przypadkowemu przegrzaniu się oprawy (na płycie LED umieszczony termistor połączony z zasilaczem z funkcją NTC, który zredukuje moc oprawy w przypadku niepożądanego wzrostu temperatury). Wyposażona w rozłącznik nożowy który znacznie podnosi bezpieczeństwo pracy (po otwarciu oprawy automatycznie rozłącza on napięcie zasilania). Wyrób spełnia normę PN-EN 60598-1 wymaganą przez Dyrektywy Unii Europejskiej - posiada oznaczenie CE. Oprawa spełnia aktualną wersję normy PN-EN 62471 "Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych". Klasa efektywności energetycznej produktu: EEL=A++. II klasa ochronności przeciwporażeniowej. Współczynnik oddawania barw CRI >80. Współczynnik mocy oprawy (cosinus ϕ) ≥ 0.99 zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Odporność na uderzenia mechaniczne wynosi min. IK09, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60068-2-75. Stopień szczelności oprawy to minimum IP66 badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60598-1. Rodzaj montażu oprawy: boczny, szczytowy.

1.7.2. Wytyczne dla oprawy 33W

Oprawa przeznaczona do oświetlania ulic, mostów, ciągów komunikacyjnych i parkingów. Dwukomorowy korpus wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium (rozszczelnienie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej), malowany proszkowo na kolor szary. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek wykonanych z PMMA kształtujących rozsył światła, w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 4850 lm. Skuteczność świetlna minimum 150 lm/W. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 33.00W. Regulacja kąta świecenia: -5 do +15 (szczytowy, na słupie); -15 do +5 (boczny, na wysięgniku)°. Temperatura barwowa CCT = 4000 K. Nominalny okres trwałości źródła światła L90B10 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi minimum 80000h. Waga netto oprawy nie większa niż: 5,25 kg. Ze względu na swoje przeznaczenie oprawa musi być przystosowana do pracy w zakresie temperatur od -40 do +35°C. Dzięki specjalnej konstrukcji komory optycznej ograniczono efekt zaśmiecania światłem górnej półprzestrzeni, wskaźnik udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. Okablowanie wykonane z przewodów bezhalogenkowych. Beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego. Wyposażona w zabezpieczenie przeciw przypadkowemu przegrzaniu się oprawy (na płycie LED umieszczony termistor połączony z zasilaczem z funkcją NTC, który zredukuje moc oprawy w przypadku niepożądanego wzrostu temperatury). Wyposażona w rozłącznik nożowy który znacznie podnosi bezpieczeństwo pracy (po otwarciu oprawy automatycznie rozłącza on napięcie zasilania). Wyrób spełnia normę PN-EN 60598-1 wymaganą przez Dyrektywy Unii Europejskiej - posiada oznaczenie CE. Oprawa spełnia aktualną wersję normy PN-EN 62471 "Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych". Klasa efektywności energetycznej produktu: EEL=A++. II klasa ochronności przeciwporażeniowej. Współczynnik oddawania barw CRI >80. Współczynnik mocy oprawy (cosinus ϕ) ≥ 0.99 zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Odporność na uderzenia mechaniczne wynosi min. IK09, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60068-2-75.

Stopień szczelności oprawy to minimum IP66 badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60598-1.
Rodzaj montażu oprawy: boczny, szczytowy.

1.7.3. Wytyczne dla oprawy 59W

Oprawa przeznaczona do oświetlania ulic, mostów, ciągów komunikacyjnych i parkingów. Dwukomorowy korpus wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium (rozszczelnienie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej), malowany proszkowo na kolor szary. Klosz: szklany, transparentny. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek wykonanych z PMMA kształtujących rozsył światła, w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 8650 lm. Skuteczność świetlna minimum 145 lm/W. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 59.00W. Regulacja kąta świecenia: -5 do +15 (szczytowy, na słupie); -15 do +5 (boczny, na wysięgniku)°. Temperatura barwowa CCT = 4000 K. Nominalny okres trwałości źródła światła L90B10 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi minimum 100000h. Waga netto oprawy nie większa niż: 5,25 kg. Ze względu na swoje przeznaczenie oprawa musi być przystosowana do pracy w zakresie temperatur od -40 do +35°C. Dzięki specjalnej konstrukcji komory optycznej ograniczono efekt zaśmiecania światłem górnej półprzestrzeni, wskaźnik udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. Okablowanie wykonane z przewodów bezhalogenkowych. Beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego. Wyposażona w zabezpieczenie przeciw przypadkowemu przegrzaniu się oprawy (na płytce LED umieszczony termistor połączony z zasilaczem z funkcją NTC, który zredukuje moc oprawy w przypadku niepożądanego wzrostu temperatury). Wyposażona w rozłącznik nożowy który znacznie podnosi bezpieczeństwo pracy (po otwarciu oprawy automatycznie rozłącza on napięcie zasilania). Wyrób spełnia normę PN-EN 60598-1 wymaganą przez Dyrektywę Unii Europejskiej - posiada oznaczenie CE. Oprawa spełnia aktualną wersję normy PN-EN 62471 "Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych". Klasa efektywności energetycznej produktu: EEI=A++. II klasa ochronności przeciwporażeniowej. Współczynnik oddawania barw CRI >80. Współczynnik mocy oprawy (cosinus ϕ) ≥ 0.99 zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Odporność na udary mechaniczne wynosi min. IK09, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60068-2-75. Stopień szczelności oprawy to minimum IP66 badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60598-1. Rodzaj montażu oprawy: boczny, szczytowy.

1.7.4. Wytyczne dla oprawy 98W

Oprawa przeznaczona do oświetlania ulic, mostów, ciągów komunikacyjnych i parkingów. Dwukomorowy korpus wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium (rozszczelnienie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej), malowany proszkowo na kolor szary. Klosz: szklany, transparentny. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek wykonanych z PMMA kształtujących rozsył światła, w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 12350 lm. Skuteczność świetlna minimum 145 lm/W. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 98.00W. Regulacja kąta świecenia: -5 do +15

(szczytowy, na słupie); -15 do +5 (boczny, na wysięgniku)°. Temperatura barwowa CCT = 4000 K. Nominalny okres trwałości źródła światła L90B10 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi minimum 100000h. Waga netto oprawy nie większa niż: 5,25 kg. Ze względu na swoje przeznaczenie oprawa musi być przystosowana do pracy w zakresie temperatur od -40 do +35°C. Dzięki specjalnej konstrukcji komory optycznej ograniczono efekt zaśmiecania światłem górnej półprzestrzeni, wskaźnik udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. Okablowanie wykonane z przewodów bezhalogenkowych. Beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego. Wyposażona w zabezpieczenie przeciw przypadkowemu przegrzaniu się oprawy (na płycie LED umieszczony termistor połączony z zasilaczem z funkcją NTC, który zredukuje moc oprawy w przypadku niepożądanego wzrostu temperatury). Wyposażona w rozłącznik nożowy który znacznie podnosi bezpieczeństwo pracy (po otwarciu oprawy automatycznie rozłącza on napięcie zasilania). Wyrób spełnia normę PN-EN 60598-1 wymaganą przez Dyrektywy Unii Europejskiej - posiada oznaczenie CE. Oprawa spełnia aktualną wersję normy PN-EN 62471 "Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych". Klasa efektywności energetycznej produktu: EEL=A++. II klasa ochronności przeciwporażeniowej. Współczynnik oddawania barw CRI >80. Współczynnik mocy oprawy (cosinus ϕ) ≥ 0.99 zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Odporność na udary mechaniczne wynosi min. IK09, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60068-2-75. Stopień szczelności oprawy to minimum IP66 badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60598-1. Rodzaj montażu oprawy: boczny, szczytowy.

1.7.5. Wytyczne dla oprawy 137W

Oprawa przeznaczona do oświetlania ulic, mostów, ciągów komunikacyjnych i parkingów. Dwukomorowy korpus wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium (rozszczelnienie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej), malowany proszkowo na kolor szary. Klosz: szklany, transparentny. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek wykonanych z PMMA kształtujących rozsył światła, w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod. Strumień świetlny oprawy nie mniejszy niż 19900 lm. Skuteczność świetlna minimum 145 lm/W. Moc maksymalna oprawy wynosi nie więcej niż 137.00W. Regulacja kąta świecenia: -5 do +15 (szczytowy, na słupie); -15 do +5 (boczny, na wysięgniku)°. Temperatura barwowa CCT = 4000 K. Nominalny okres trwałości źródła światła L90B10 potwierdzony certyfikatem LM80 wynosi minimum 100000h. Waga netto oprawy nie większa niż: 6,60 kg. Ze względu na swoje przeznaczenie oprawa musi być przystosowana do pracy w zakresie temperatur od -40 do +35°C. Dzięki specjalnej konstrukcji komory optycznej ograniczono efekt zaśmiecania światłem górnej półprzestrzeni, wskaźnik udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009r. Okablowanie wykonane z przewodów bezhalogenkowych. Beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego. Wyposażona zabezpieczenie przeciw przypadkowemu przegrzaniu się oprawy (na płycie LED umieszczony termistor połączony z zasilaczem z funkcją NTC, który zredukuje moc oprawy w przypadku niepożądanego wzrostu temperatury). Wyposażona w rozłącznik nożowy który znacznie podnosi bezpieczeństwo pracy (po otwarciu oprawy automatycznie rozłącza on napięcie zasilania). Wyrób spełnia normę PN-EN 60598-1 wymaganą przez Dyrektywy Unii Europejskiej - posiada oznaczenie CE. Oprawa spełnia aktualną wersję normy PN-EN 62471 "Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych". Klasa efektywności energetycznej produktu:

EEL=A++. II klasa ochronności przeciwporażeniowej. Współczynnik oddawania barw CRI >80. Współczynnik mocy oprawy ($\cos \varphi$) ≥ 0.99 zmierzony wg wytycznych Dyrektywy Komisji Unii Europejskiej nr 1194/2012. Odporność na udary mechaniczne wynosi min. IK09, badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60068-2-75. Stopień szczelności oprawy to minimum IP66 badanie przeprowadzone zgodnie z normą PN-EN 60598-1. Rodzaj montażu oprawy: boczny, szczytowy

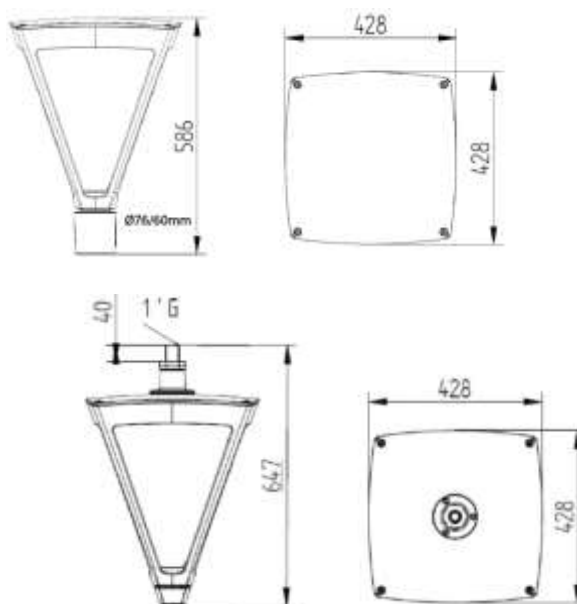
1.7.6. Wytyczne dla oprawy parkowa.

Oprawa oświetleniowa musi spełniać poniższe warunki:

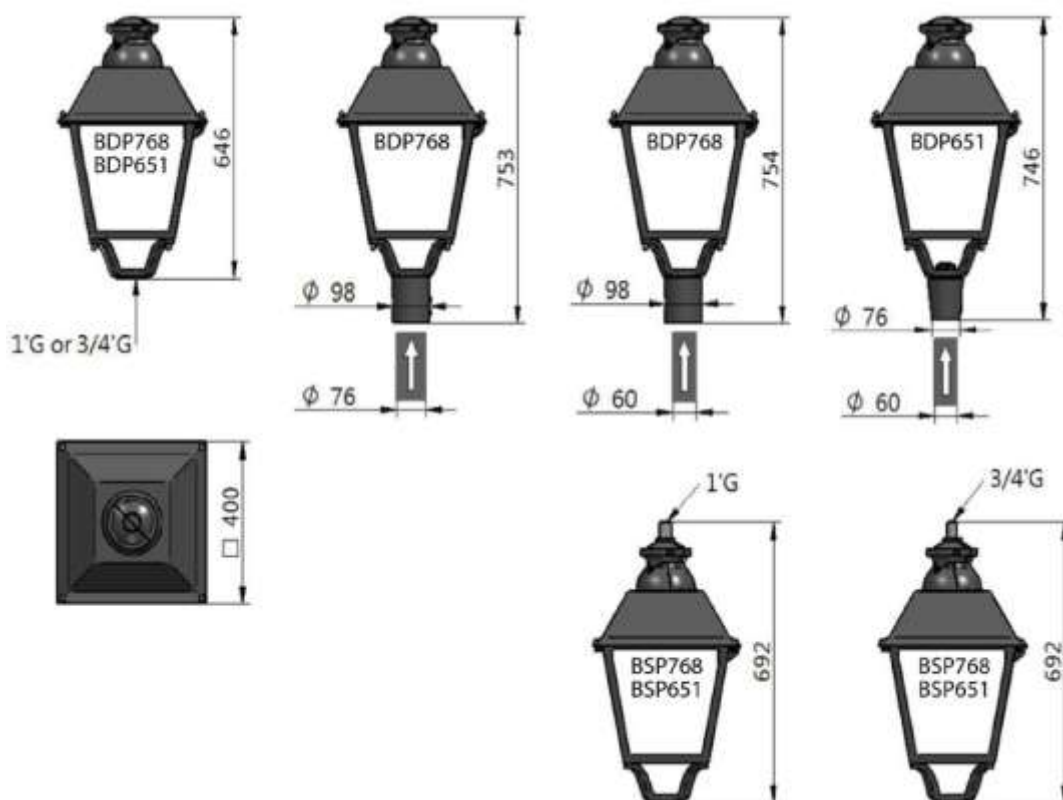
- Posiadać znak CE
- Posiadać certyfikat ENEC potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej
- Dla ustawienia 0o w stosunku do podłoża, nie może emitować więcej niż 5% światła w górną półprzestrzeń
- Spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471
- Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być nie gorsza niż 100 lumenów/Watt.
- Spełniać wymogi II klasy ochronności.
- Stopień szczelności oprawy nie mniejszy niż IP 66,
- Temperatura pracy od -20° do +35°

Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania:

- Wykonany z odlewu aluminium stanowiący jednocześnie radiator oprawy
- Ze względów wizualnych korpus oprawy musi mieć kształt nawiązujący do historycznych opraw oraz nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania, a wymiary oprawy nie mogą się różnić o więcej niż +/- 5% od podanych poniżej:
- Posiadać wersję do montażu na słupie oraz wysięgniku
- Malowanie oprawy w strukturalnym ciemnoszarym lub czarnym kolorze lub dowolnie wybranym przez Inwestora.
- Panel LED osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o nie gorszym IK niż 08
- Max. powierzchnia wiatrowa oprawy nie może być wyższa niż 0,15m²
- Max. waga netto oprawy – 12,5kg



Przykładowy wygląd opraw parkowych



Przykładowy wygląd opraw wskazany przez konserwatora zabytków

Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać:

- Montaż oprawy zarówno bezpośrednio na słupie o średnicy górnej 60 lub 76 mm oraz alternatywnie w wersji zwieszanej na 1" gwincie wykonanym z mosiądzu



Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:

- Temperatura barwowa neutralna biała 4000K+/- 5% lub ciepłobiała 3000K+/- 5%
- Trwałość co najmniej 95000 h L80B10 przy Ta = 25°C (po upływie 95.000 godzin pracy co najmniej 90% LED na panelu utrzyma strumień świetlny nie mniejszy niż 80% strumienia nominalnego oprawy)
- Każda dioda w panelu led musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła
- Układ optyczny w połączeniu z elementami konstrukcyjnymi korpusu musi zapewniać jednorodne światło na oświetlanej powierzchni bez efektu tzw. „szachownicy” często spotykanego w przypadku opraw stylizowanych.
- Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych

Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:

- Trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED.
- Odsetek uszkodzeń układu nie większy niż 0,5% na 5000h
- Zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 6kV
- Mieć możliwość zaprogramowania 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy
- Wyposażony w zewnętrzny interfejs służący do połączenia oprawy z zewnętrznym komputerem w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych
- Posiadać funkcję utrzymania stałego strumienia świetlnego w czasie.

1.8. Wysięgniki

Inwestor nie przewiduje wymiany wysięgników podczas montażu opraw LED.

1.9. Tabliczka bezpiecznikowa

Inwestor nie przewiduje wymiany tabliczek bezpiecznikowych

1.10. Uziemienie

Oprawy oświetleniowe należy uziemić zgodnie wytycznymi producenta. Opracowanie nie obejmuje swoim zakresem modernizację systemu uziemienia opraw.



1.11. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Prace na sieciach istniejących wykonywać pod stały nadzorem użytkownika z zachowaniem obowiązujących przepisów. Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsca prowadzonych robót. Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania:

- Pomiarów rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- Sprawdzenia ciągłości żył kabli zasilających
- Sporządzenia protokołów z powyższych prac pomiarowych

Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

2. Informacja BIOZ

1. Projektowany zakres robót:
 - 1.1. Wymiana oświetlenia ulicznego na linii kablowej niskiego napięcia w gminie Toszek
2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.
 - 2.1. Czynna linia kablowa niskiego napięcia.
 - 2.2. Drogi publiczne.
3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie:
 - 3.1. Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym (2.1).
 - 3.2. Niebezpieczeństwo upadku z wysokości (2.1).
 - 3.3. Niebezpieczeństwo wypadków drogowych (2.2).
4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.
 - 4.1. Niebezpieczeństwo upadku z wysokości podczas montażu opraw oświetleniowych i wysięgników na słupach nn.
 - 4.2. Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas prac i transportu materiałów w pasie drogowym.
5. Instruktaże bhp na budowie:

Zalecam kierownikowi budowy przed rozpoczęciem prac przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z brygadą w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie. Brygadzista kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego. W szczególności dotyczy to wykonywania prac na wysokości.
6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 - 6.1. Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzista i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.
 - 6.2. Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.
 - 6.3. Prace na linii kablowej elektroenergetycznych nn prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia, termin i czas wyłączenia uzgodnić z właścicielem sieci. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy oraz zgodnie z:
 - 6.3.1. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
 - 6.3.2. N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie

prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi.

6.3.3. PN-E-5100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.

6.3.4. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

6.3.5. PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa.

6.3.6. PN-EN 60865-1:2002 (oryg.) Obliczenia skutków prądów zwarciovych. Część 1: Definicje i metody obliczania.

6.3.7. PN-EN 60909-0:2002 (oryg.) Prądy zwarciovie w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczenia prądów.

6.3.8. PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.

6.3.9. Przepisami BHP - obowiązujące przepisy w zakresie Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce.

6.3.10. Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

6.3.11. Prace i sposób zabezpieczenia terenu robót w pasie drogowym uzgodnić we właściwym Zarządzie Dróg.

