

## Parametry techniczno - użytkowe, jakimi winny się charakteryzować projektowane oprawy oświetleniowe:

### Oprawy o symbolu L2

Ze względu na stawiane oprawom walory estetyczne oprawy powinny odpowiadać wymiarom i być zbliżone kształtem do przedstawionych poniżej:

Oprawy powinny spełniać parametry techniczne i użytkowe zestawione w tabeli poniżej:

LP	Parametr	Wymagania
1	Konstrukcja oprawy	Kształt, wzór i forma oprawy powinny być zbliżone do załączonego wyżej i zwymiarowanego rysunku, z tolerancją $\pm 15\%$ . Źródła światła wraz z układem optycznym umieszczone w pokrywie dolnej zawieszanej na czterech ramionach. Obudowa oprawy (korpus, pokrywa, ramiona) wykonana z wysokociśnieniowego odlewów aluminium, zabezpieczonego galwanicznie przed wpływem warunków atmosferycznych, podkładem epoksydowym i poliestrową farbą proszkową. Śruby zewnętrzne wykonane ze stali nierdzewnej o klasie AISI 304. Zasilacz oraz okablowanie zamontowane na płycie z samogasnącego techno polimeru V0. Klosz komory optycznej – szkło hartowane 5mm.
2	Kolor oprawy	Strukturalna powłoka zbliżona do „Sablé 100 Noir”
3	Montaż oprawy	Oprawy przeznaczone są do zwieszenia na specjalnym wysięgniku słupowym z mocowaniem o średnicy 60mm
4	Powierzchnia oporu aerodynamicznego ScX	Maksymalna powierzchnia narażona na wiatr (SCX): 0,16m <sup>2</sup>
5	Optyka	System optyczny zgodny z normą PN-EN 12464-2 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz lub równoważnego systemu odniesienia, zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym PN-EN 62471 lub równoważnego systemu odniesienia. Oprawa winna umożliwiać jednocześnie oświetlenie jezdni i chodnika zgodnie z wymaganiami normy PN-EN13201 lub równoważnego systemu odniesienia. System optyczny IP66.
6	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej zgodna z normą PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy lub równoważnym systemem odniesienia.
7	Trwałość strumienia światła oprawy ozdobnej, mierzona parametrem L80B10 dla oprawy.	L80B10 > 160.000 h [@700mA, Ta 25°C, wg. TM21 lub równoważny]
8	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66

9	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu Optycznego	Min. IK09
10	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V $\pm$ 10% – 50Hz
11	Ochrona przeciwprzebieciowa	Ochrona przepięć do 10kV
12	PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy po jego zaprogramowaniu.	PF $\geq$ 0,94 (cos $\phi$ $\geq$ 0,94)
13	Współczynnik zniekształceń harmonicznego prądu.	THD $\leq$ 8% dla punktu pracy oprawy
14	Temperatura barwowa źródeł światła	3000 K +/- 10%
15	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70
16	Zakres temp. pracy	Min: -30°C do +50°C
17	Minimalna skuteczność świetlna oprawy po uwzględnieniu strat w układzie optycznym i zasilaczu dla prądu 700mA	121 lm/W
18	Opcje sterowania oprawą i redukcji mocy.	Autonomiczne dla każdej oprawy: - układ z systemem wyznaczania wirtualnej północy (VM „virtual midnight”) z możliwością przeprogramowywania.
19	Gwarancja na diody LED	min. 5 lat.
	Gwarancja na układ zasilający	min. 5 lat
	Gwarancja na obudowę	min. 5 lat
20	Oznakowanie oprawy oświetleniowej znakiem CE lub równoważnym	
21	Oznakowanie oprawy oświetleniowej znakiem ENEC lub równoważnym	

**Oprawy o symbolu L3**

LP	Parametr	Wymagania
1	Konstrukcja oprawy	Kształt (kwadrat), wzór i forma oprawy powinny być zbliżone do załączonego wyżej i zwymiarowanego rysunku, z tolerancją $\pm 15\%$ . Źródła światła wraz z układem optycznym umieszczone w pokrywie górnej opierającej się na czterech ramionach. Obudowa oprawy wykonana z wysokociśnieniowego odlewu aluminium, zabezpieczonego galwanicznie przed wpływem warunków atmosferycznych, podkładem epoksydowym i poliestrową farbą proszkową. Śruby zewnętrzne wykonane ze stali nierdzewnej o klasie AISI 304. Zasilacz zamontowany wewnątrz oprawy. Klosz komory optycznej – PMMA. Uszczelnienie komory optycznej za pomocą rozprężającej pianki silikonowej.
2	Kolor oprawy	Strukturalna powłoka zbliżona do „Sablé 100 Noir”
3	Montaż oprawy	Oprawy przeznaczone są do montażu bezpośrednio na utwardzonej powierzchni za pomocą kotew (w kpl z oprawą)
4	Waga oprawy	Maks. 9.00 kg
5	Optyka	System optyczny zgodny z normą PN-EN 12464-2 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz lub równoważnego systemu odniesienia, zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym PN-EN 62471 lub równoważnego systemu odniesienia. Rozsył światła: roto-symetryczna, szeroka wiązka.
6	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej zgodna z normą PN-EN 60529 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy lub równoważnym systemem odniesienia.
7	Trwałość strumienia światła oprawy, mierzona parametrem L80B10 dla oprawy.	L80B10 > 50.000 h [@700mA, Ta 25°C, wg. TM21 lub równoważny]
8	Stopień szczelności komory osprzętu i optycznej	Min. IP65
9	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu Optycznego	Min. IK07
10	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V $\pm 10\%$ – 50Hz
11	PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy po jego zaprogramowaniu.	PF $\geq 0,9$ ( $\cos\phi\geq 0,90$ )

12	Temperatura barwowa źródeł światła	4000 K +/- 10%
13	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70
14	Minimalny strumień świetlny oprawy	1000 lm
15	Minimalna skuteczność świetlna oprawy	70 lm/W
16	Gwarancja na diody LED	min. 5 lat.
	Gwarancja na układ zasilający	min. 5 lat
	Gwarancja na obudowę	min. 5 lat
17	Oznakowanie oprawy oświetleniowej znakiem CE lub równoważnym	

### **Oprawy o symbolu L4**

LP	Parametr	Wymagania
1	Konstrukcja oprawy	Kształt, wzór i forma oprawy powinny być zbliżone do załączonego wyżej i zwymiarowanego rysunku, z tolerancją $\pm 15\%$ . Korpus: odlewany ciśnieniowo stop aluminium UNI EN AB 44300 Oprawa najazdowa, wytrzymałość na nacisk o masie 2000kg
2	Kolor/materiał	Piaskowana stal nierdzewna AISI 316L
3	Montaż oprawy	Oprawy przeznaczone są do montażu w ziemi/ścianie przy pomocy dedykowanej puszkii montażowej z tworzywa sztucznego.
4	Waga oprawy	Maks. 2.00 kg
5	Optyka	Oprawa ze źródłem LED zainstalowanym asymetrycznie i możliwością regulacji w dwóch płaszczyznach. Nachylenie: $0^\circ / -5^\circ / -10^\circ / -15^\circ$ . Obrót: $+359^\circ$ . Wymiennosc jednostki optycznej: każdy moduł LED jest wymienny Możliwość otwierania szyby za pomocą specjalnych narzędzi
6	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	klasa II / klasa III ze zdalnym sterownikiem
7	Okablowanie	Obudowa sterownika (zamawiana oddzielnie) IP67 wstępnie okablowana ze złączem M8x1 do okablowania od sterownika do oprawy. Dostarczana z kablem H05RN-F $\varnothing 6,5\text{mm}$
8	Stopień szczelności	Min. IP67
9	Stopień odporności	Min. IK10

	na uderzenia [J] systemu Optycznego	
10	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V $\pm$ 10% – 50Hz
11	PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy po jego zaprogramowaniu.	PF $\geq$ 0,9 (cos $\phi$ $\geq$ 0,90)
12	Temperatura barwowa źródeł światła	4000 K +/- 10%
13	Wskaźnik oddawania barw	CRI: $\geq$ 90 SDCM $\leq$ 3
14	Minimalny strumień światlny oprawy	1050 lm
15	Trwałość strumienia światła, mierzona parametrem L80B10 dla oprawy.	L80B10 > 115.000 h [@500mA, Ta 25°C, wg. TM21 lub równoważny]
16	Gwarancja na diody LED	min. 5 lat.
	Gwarancja na układ zasilający	min. 5 lat
	Gwarancja na obudowę	min. 5 lat
17	Oznakowanie oprawy oświetleniowej znakiem CE lub równoważnym	

**UWAGA: Dopuszcza się inne modele równoważne z opisanymi powyżej zaakceptowane przez Zamawiającego. Muszą współgrać z oświetleniem jakie zostanie zamontowane przy realizacji drogi powiatowej biegnącej wzdłuż rynku.**