

Załącznik nr 1 -OPZ-

ZAMAWIAJĄCY:
Gmina Rewal
72-344 Rewal ul. Mickiewicza 19

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa zamówienia:

RZĄDOWY FUNDUSZ POLSKI ŁAD:
Program Inwestycji Strategicznych Dziewiątej Edycji „Rozświećmy Polskę”

„Modernizacja infrastruktury oświetleniowej w Gminie Rewal”

- I. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych polegających na modernizacji infrastruktury oświetlenia drogowego na terenie gminy **REWAL** polegająca na wymianie istniejących opraw oświetleniowych sodowych w ilości 650 sztuk na oprawy LED .

Zakres zamówienia

a) demontaż 650 szt. opraw istniejących.

b) dostawę opraw oświetleniowych ulicznych LED, zgodnych ze złożoną ofertą, w miejsce prowadzenia prac instalacyjnych w liczbie 650 szt. o parametrach zgodnych z Opisem Przedmiotu Zamówienia oraz wytycznymi programu „Rozświetlamy Polskę”, a w szczególności: Instalowane oprawy oświetleniowe muszą gwarantować możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy i jednocześnie posiadać łącznie certyfikaty: ENEC, ENEC+, ZD4i., obowiązek użycia przez wykonawcę Nowych opraw wyprodukowanych na terenie Unii Europejskiej.

c) instalację dostarczonych opraw

d) wykonanie pomiarów elektrycznych (ochrony przeciwporażeniowej -jeśli jest wymagana , rezystancji izolacji)przy wymienionych oprawach.

e) wykonanie projektów czasowej organizacji ruchu wraz z jej wprowadzeniem, jeśli są wymagane, o ile jest to konieczne z tytułu zajęcia pasa drogowego

f) wymagany okres gwarancji na wykonany przedmiot umowy – zgodnie z deklaracją Wykonawcy, nie mniej niż 60 miesięcy. Wymagany okres rękojmi na wykonany przedmiot umowy – zgodnie z deklaracją Wykonawcy, nie mniej niż 60 miesięcy. W ramach gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do utrzymania w stanie niepogorszonym parametrów technicznych i użytkowych zamontowanych urządzeń uzyskanych w wyniku realizacji zadania. Zamawiającemu przysługują pełne uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne w ww. okresie niezależnie od uprawnień z tytułu gwarancji. Udzielając gwarancji Wykonawca zapewnia bezpłatne czynności przeglądów gwarancyjnych w okresie udzielonej gwarancji na cały przedmiot zamówienia, koszt ten wykonawca winien uwzględnić w wynagrodzeniu.

II. Szczegółowy zakres rzeczowy:

Lp	Miejsce	Ilość szt.	Typ oprawy	Kolor oprawy	Moc ,(W)	Klasa ośw.	Uwagi
1	Pogorzelnica ul.Słoneczna	45	D	czarny	40W	M4	
2	Pogorzelnica ul.Wojska Polskiego-wysokie słupy	6	A	szary	52	M4	Słupy wysokie ocynk.
3	Pogorzelnica ul.Wojska Polskiego-centrum	21	D	czarny	28	C3	Kule
4	Pogorzelnica ul.Wojska Polskiego od centrum-do kanału	45	C	żółty	40	C4	Słupy dekoracyjne
5	Niechorze Al.Bursztynowa od kanału do ul.Ludnej +Pogorzelnica Wojska Polskiego przy „Sandrze”-6szt.	162	B	czarny	20	M4	Dwie strony ulicy,
6	Niechorze ul.Kolejowa do Al.Bursztynowej	21	D	czarny	28	C3	Dwie strony ulicy
7	Rewal ul. Boh.Warszawy -słupy wysokie	19	D	Czarny	55	C3	Po stronie BUS

	u..Boh.Warszawy- słupy parkowe	28	D	Czarny	28		po stronie budynków
8	Rewal ul.Mickiewicza	40	D	czarny	28	C3	Dwie strony ulicy
9	Rewal ul.Kamieńska od do ronda 1	35	A	Szary	52	M4	Po jednej stronie
	ul.Kamieńska z rondami 1 i 2	32	A	szary	67		
10	Śliwin ul.Słoneczna od przejazdu do ronda 2	10	A	Szary	74,7	M4	Po jednej stronie
	ul.Słoneczna do przejazdu kolejowego	22	A	szary	65,5		po jednej stronie
11	Trzęsacz ul. Kamieńska -na słupach ozdobnych	13	D	czarny	67	M4	Po jednej stronie
	ul.Kamieńska -na słupach stalowych	4	A	szary	52		po jednej stronie
12	Trzęsacz dr.102-(ul.Kamieńska)	25	C	niebieskie	40	C4	Na niebieskich słupach
13	Trzęsacz ul.Nadmorska	10	D	czarny	28	C4	Po jednej stronie
14	Pustkowo dr.102 na wysokich słupach	13	A	szary	52	M4	Na słupach ocynk.
15	Pobierowo ul. Zgody	24	D	czarny	28	bez	wymiana
16	Pobierowo ul.Moniuszki od Zgody do Grunwaldzkiej	4	D	czarny	28	bez	wymiana
17	Pobierowo ul.Grunwaldzka-wysokie ozdobne	22	D	Czarny	55	C3	po jednej stronie
	ul.Grunwaldzka -niskie ozdobne	26	D	czarny	28		po jednej stronie
18	Pobierowo ul.Grunwaldzka od ul.Mazowieckiej	23	B	czarny	20	M4	Dwie strony ulicy
	RAZEM	650					

Moce opraw nie mogą być wyższe niż podane w tabeli .

III. Wymagania dotyczące opraw oświetleniowych LED.

Oprawy drogowa typ A

- Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Materiał korpusu oraz pokrywy: 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. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło

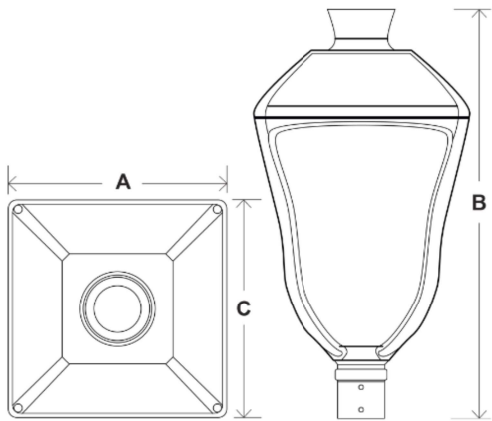
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt, wykonany z odlewu aluminiowego malowanego proszkowo na kolor oprawy, stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od 0° do 30° (montaż bezpośredni) oraz od -45° do 15° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy.
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego odbywa się bez użycia narzędzi. Nie dopuszcza się stosowania śrub typu „motylek” i podobnych ze względu na brak możliwości jednoznacznego zdefiniowania prawidłowości ich zamknięcia (moment dokręcania).
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K \pm 10%
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury $T_c = 105^\circ\text{C}$ min. 100 000h (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 wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV przed zasilaczem
- Oprawa wyposażona w niskonapięciowe w 2 gniazda Zhaga, zgodne ze standaryzacją D4i
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019, potwierdzoną przez uprawnioną jednostkę badawczą
- 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 musi zawierać adres fabryki - 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
- Oprawa musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium

- 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)
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta 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
- 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).

Oprawa Parkowa typ B

- Budowa oprawy: dwukomorowa (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Materiał korpusu oraz pokrywy: 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. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK08. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa przystosowana do montażu na słupie o średnicy $\varnothing 60\text{mm}$ (opcjonalnie dostępna w wersji zwieszanej 1")
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Temperatura barwowa źródeł światła: $4000\text{K} \pm 10\%$
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Trwałość strumienia światła oprawy mierzona parametrem L90B10 dla temperatury $T_c = 105^\circ\text{C}$ min. 100 000h (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 wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV przed zasilaczem
- Oprawa wyposażona w niskonapięciowe gniazdo Zhaga i zgodna ze standaryzacją D4i zasilający zgodny
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać deklarację środowiskową (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019, potwierdzoną przez uprawnioną jednostkę badawczą
- 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 musi zawierać adres fabryki - 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
- Oprawa musi posiadać certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium
- 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)
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta 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
- Wygląd, styl i wielkość oprawy zgodny z cechami wzorniczymi umieszczonymi poniżej. Dopuszczalna tolerancja wymiarów $\pm 10\%$ pod warunkiem zachowania proporcji oraz kształtu

Wygląd	
Wymiary	AxBxC (mm): 370x700x370

Oprawa drogowa uliczna -typ C

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1	Konstrukcja oprawy	<p>Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie i pokrywie wykonanych z aluminium ciśnieniowo odlewanego lub formowanego wysokociśnieniowo zgodnie z normą PN-EN 1706: 2011 -Aluminium i stopy aluminium Odlewy - Skład chemiczny i własności mechaniczne lub równoważnym systemem odniesienia. Śruby mocujące wykonane ze stali nierdzewnej. Niedopuszczane nitowanie elementów. Obudowa oprawy, pokrywa, uchwyt montażowy oraz wnętrze oprawy winny być zabezpieczona powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału. Budowa oprawy pozwalająca na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego. Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. parkowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt. Klosz: szkło hartowane.</p>	Karta katalogowa
2	Montaż oprawy	<p>Oprawa umożliwia montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm lub w sposób podany poniżej:</p> <p>Elementy mocujące oprawę na słupie (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.</p>	Karta katalogowa

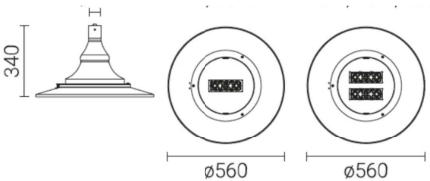
3	Kształt i wymiary	<p>Wymagany wygląd oprawy oraz wymiary. Dopuszczalna tolerancja wymiarów $\pm 10\%$ pod warunkiem zachowania proporcji i kształtu.</p> <p>A, C - 500mm B – 160mm</p>	Karta katalogowa
4	Optyka	<p>Bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym PN-EN 62471 lub równoważnego systemu odniesienia. System optyczny IP66. Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009. Oprawa posiada certyfikat wydany przez International Dark-Sky Association, potwierdzający ochronę środowiska naturalnego.</p>	Karta katalogowa
5			
6	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa ochrony p. porażeniowej	Karta katalogowa
7	Stopień szczelności komory optycznej	Min. IP66	Karta katalogowa
8	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66	Karta katalogowa
9	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego	Min. IK10	Karta katalogowa
9	Trwałość strumienia światła oprawy ulicznej o najniższej trwałości spośród oferowanych opraw ulicznych, mierzona parametrem	L90B10 - min. 100 000 h.	<p>Sprawozdanie badania źródeł światła LED LM-80-08 zastosowanych w oprawie dla temp. T_s (T_c) = 55°C, 85°C oraz min. 105°C wraz z prognozą zgodną ze wzorem Memorandum</p>

	L80B10 dla oprawy, potwierdzona raportem z badania LM80-08 zastosowanych źródeł światła LED dla najwyższej temperatury tc , wyliczona na okres prognozy, zgodnie z TM-21		Technicznym TM 21, lub inny dokument równoważny.
10	Zasilanie	Napięcie nominalne: 230 V \pm 10% – 50Hz	Karta katalogowa
11	Ochrona przeciwprzebieciowa	Przed zasilaczem oprawa posiada zabezpieczenie przed przebiegami 10kV.	Karta katalogowa
12	Temperatura barwowa źródeł światła	4000K \pm 10%	Karta katalogowa, certyfikat ENEC PLUS
13	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta katalogowa, certyfikat ENEC PLUS
14	Układ zasilająco - sterujący	Układ zasilający wyposażony w interfejs cyfrowy DALI. PF (współczynnik mocy) zasilacza oprawy dla mocy nominalnej zasilacza przed jego zaprogramowaniem \geq 0,95 ($\cos\phi\geq$ 0,95).	Karta katalogowa
15	Złącze pod sterownik	Niskonapięciowe gniazdo Zhaga D4i	Certyfikat Zhaga D4i
16	Zakres temperatury pracy	Min: -30°C do +40°C	Karta katalogowa, certyfikat ENEC
17	Oznakowanie oprawy oświetleniowej ulicznej ze względu na zgodność z normami europejskimi lub równoważnymi systemami odniesienia.	Znak ENEC lub równoważny i ENEC PLUS lub równoważny	Sprawozdanie z badań przeprowadzonych przez jednostkę oceniającą lub certyfikującą oznakowanie oferowanych opraw oświetleniowych znakiem ENEC i ENEC PLUS lub znakiem równoważnym, lub inny dokument równoważny sprawozdaniu z badań.
18	Deklaracja środowiskowa	Deklaracja środowiskowa (ang. PEP - Product Environmental Profile) zgodnie z ISO 14040:2006 oraz EN 15804:2012 + A2:2019	Deklaracja producenta potwierdzona przez uprawnioną jednostkę badawczą
19	Identyfikacja oprawy	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. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak: - parametry fotometryczne, elektryczne	Karta katalogowa

		oraz mechaniczne - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej - lista części zamiennych wraz z kodami producenta Dedykowana aplikacja po zarejestrowaniu projektu pozwala na: - wyeksportowanie danych lokalizacyjnych opraw do ogólnodostępnych map - wprowadzenie indywidualnych opisów danej instalacji np. typ słupa czy jego wysokość - bezpośrednie raportowanie czynności konserwacyjnych - eksport danych o instalacji do pliku .csv	
20	Gwarancja producenta na oprawę oświetleniową uliczną LED, tj.: <ul style="list-style-type: none"> • na trwałość strumienia światła oprawy mierzoną parametrem L90B10, • na układ zasilający w oprawie wraz z parametrami elektrycznymi zasilacza, • na obudowę oprawy. 	Okres min. 5 lat.	Oświadczenie wykonawcy

OPRAWA PARKOWA _TYP D

L.p.	Wymagany parametr	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1	Konstrukcja oprawy	Oprawa wykonana z ukształtowanej anodowanej blachy aluminiowej. Nie dopuszcza się surowego materiału. Budowa oprawy pozwalająca na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego. Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. parkowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt. Klosz oprawy	Karta katalogowa

		wykonany ze szkła hartowanego lub PMMA.	
2	Montaż oprawy	<p>Oprawa umożliwia montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 42\text{mm}$ lub w inny sposób dostosowany do istniejących słupów.</p> <p>Elementy mocujące oprawę na słupie (śruby, podkładki) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.</p>	Karta katalogowa
3	Kształt i wymiary	<p>Wymagany wygląd oprawy oraz wymiary. Dopuszczalna tolerancja wymiarów $\pm 10\%$ pod warunkiem zachowania proporcji i kształtu.</p>  <p>Klosz-przeźroczysty PMMA</p>	Karta katalogowa
4	Optyka	Bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym PN-EN 62471 lub równoważnego systemu odniesienia. System optyczny IP66.	Karta katalogowa
5			
6	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	II klasa ochrony p. porażeniowej	Karta katalogowa
7	Stopień szczelności komory optycznej	Min. IP66	Karta katalogowa
8	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66	Karta katalogowa
9	Stopień odporności na uderzenia [J] systemu optycznego	Min. IK08	Karta katalogowa
9	Przewidywany czas eksploatacji	L90B10 - min. 100 000 h.	Karta katalogowa
10	Zasilanie	Napięcie nominalne: 230 V $\pm 10\%$ – 50Hz	Karta katalogowa
11	Ochrona przeciwprzepięciowa	Przed zasilaczem oprawa posiada zabezpieczenie przed przepięciami 10kV.	Karta katalogowa
12	Temperatura barwowa źródeł światła	4000K $\pm 10\%$	Karta katalogowa, certyfikat ENEC PLUS
13	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta katalogowa, certyfikat ENEC PLUS
14	Układ zasilająco -	- Możliwość zaprogramowania	Karta katalogowa

	sterujący	wielostopniowego ściemnienia oprawy - do 5 przedziałów czasowych w zakresie od 10 do 100% mocy nominalnej, - Zabezpieczenie temperaturowe modułu LED przed przegrzaniem, w przypadku niezamierzonej pracy oprawy w ciągu dnia, - Regulacja mocy/strumienia świetlnego oprawy - opcja ustawienia innej wartości niż katalogowa, w zakresie 30-100% mocy lub nominalnego strumienia	
15	Złącze pod sterownik	Niskonapięciowe gniazdo Zhaga D4i	Certyfikat Zhaga D4i
16	Zakres temperatury pracy	Min: -40°C do +40°C	Karta katalogowa, certyfikat ENEC
17	Oznakowanie oprawy oświetleniowej ulicznej ze względu na zgodność z normami europejskimi lub równoważnymi systemami odniesienia.	Znak ENEC lub równoważny i ENEC PLUS lub równoważny	Sprawozdanie z badań przeprowadzonych przez jednostkę oceniającą lub certyfikującą oznakowanie oferowanych opraw oświetleniowych znakiem ENEC i ENEC PLUS lub znakiem równoważnym, lub inny dokument równoważny sprawozdaniu z badań.
20	Gwarancja producenta na oprawę oświetleniową uliczną LED, tj.: • na trwałość strumienia światła oprawy mierzoną parametrem L90B10, • na układ zasilający w oprawie wraz z parametrami elektrycznymi zasilacza, • na obudowę oprawy.	Okres min. 5 lat.	Oświadczenie wykonawcy

Oprawy programowalne należy zaprogramować wg wytycznych Zamawiającego.

IV. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:

Należy wykonać obliczenia fotometryczne zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg” dla wyznaczonych sytuacji oświetleniowych oraz uzyskać wszystkie parametry oświetleniowe (Luminancja L, Równomierność U0, Równomierność U1, Przyrost wartości progowej kontrastu TI, Średnie natężenie oświetlenia Em, Minimalne natężenie oświetlenia Emin) spełniające wymogi klasy oświetlenia dróg. W przypadku opraw ulicznych typu A,B,C obliczenia należy wykonać na podstawie załączonych obliczeń referencyjnych. W przypadku opraw typu D dobór należy wykonać na podstawie max mocy podanych w tabeli i zastosowaniu załączonej krzywej rozsyłu.

Ze względu na specyficzną dla opraw oświetleniowych drogowych niepowtarzalność charakterystyk świetlnych zamawiający dopuszcza tolerancje w stosunku do wymaganych dokumentacją techniczną parametrów oświetleniowych dróg. Tolerancje dla efektu oświetleniowego uzyskanego za pomocą opraw uznawanych za równoważne podane są poniżej:

- Luminacja L1 i L2- nie mniej niż w dokumentach zamawiającego,
- Równomierność Uo1 i Uo2 nie mniej niż 5% niż w projekcie,
- Równomierność U11 i U12 nie mniej niż 5% niż w programie,
- TI nie więcej niż 10 % niż w programie,
- REI nie mniej niż 10% w stosunku do wartości w programie,
- Kąt zamontowania opraw, jeśli będzie wymagany inny niż w programie to oprawa musi posiadać możliwości ustawienia go bez konieczności zmiany wysięgnika lub stosowania dodatkowych adapterów

*Parametry nie gorsze niż w referencyjnych obliczeniach fotometrycznych.

Zamawiający wymaga złożenia wraz z ofertą następujących przedmiotowych środków dowodowych: karty katalogowe zastosowanych rozwiązań, certyfikat ENEC wraz z listą komponentów, certyfikat ENEC PLUS, certyfikat Zhaga D4i, obliczenia fotometryczne.

Dla oprawy parkowej typ D, należy zastosować krzywą rozsyłu światłości jak niżej – dopuszczalne odstępstwo $\pm 15\%$.

