

Damnica, 03.09.2024

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Opis przedmiotu zamówienia:

1. Przedmiotem zamówienia jest: **Modernizacja infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy Damnica**

Zakres zamówienia obejmuje:

- demontaż 98 szt. opraw oświetleniowych (ulicznych i parkowych) oraz montaż na istniejących słupach i wysięgnikach opraw typu LED, w tym 62 szt. opraw ulicznych, 23 szt. opraw parkowych bezpośrednio montowanych na słup i 13 szt. opraw parkowych podwieszanych o łącznej mocy nie większej niż **2 850 W** (nie dopuszcza się montażu opraw o mocy wyższej niż określona w dokumentach zamówienia oraz emisji światła, wartości całkowitego strumienia świetlnego mniejszego niż określony w dokumentach zamówienia);
- uzyskanie wszelkich zezwoleń w tym na zajęcie pasa oraz wykonanie tymczasowej organizacji ruchu jeżeli będzie wymagana charakterem prac

2. Wykonawca zobowiązany będzie również do zutilizowania pozostałych zdemontowanych opraw i urządzeń z nimi związanych, będących własnością Gminy Damnica.

3. Instalowane nowe oprawy oświetleniowe muszą gwarantować możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy i jednocześnie posiadać łącznie certyfikaty: ENEC, ENEC+, ZD4i oraz posiadać możliwość redukcji mocy oświetlenia w godzinach nocnych. Nowe oprawy powinny być wykonane w drugiej klasie ochrony przeciwporażeniowej, wyposażone w gniazdo ZHAGA pod przyszły system inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym.

W przypadku wymiany opraw wzdłuż ciągów drogowych Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania opraw oraz rozwiązań zapobiegających rozproszeniu światła poza odcinki dróg.

4. Wymagane parametry techniczne i konstrukcyjne dla opraw ulicznych LED:

Oprawy drogowe typu LED, o konstrukcji dwukomorowej, ze zintegrowanym uchwytem oraz obudową wykonaną w pełni z aluminium formowanego ciśnieniowo, o gładkiej górnej powierzchni, z kloszem ze szkła hartowanego i matrycą soczewkową, charakteryzujące się wysoką szczelnością, trwałością oraz odpornością na uderzenia i zewnętrzne czynniki. Budowa oprawy oświetleniowej powinna pozwalać na szybki, beznarzędziowy dostęp do komory elektrycznej oraz bezproblemową wymianę wszystkich komponentów, bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.

5. Wymagane cechy oprawy:

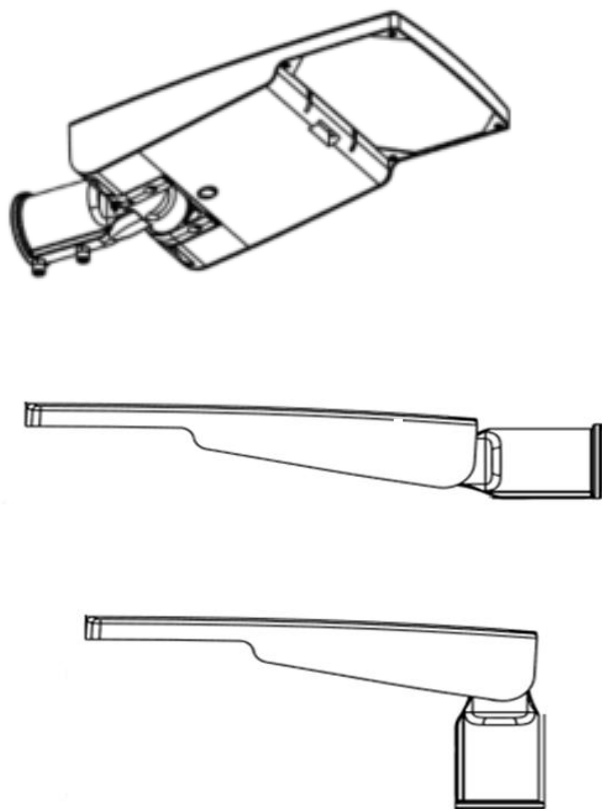
1. Korpus oprawy oraz uchwyt stanowiący w pełni odlew z aluminium formowanego ciśnieniowo. Nie dopuszcza się opraw wykonanych z profili lub blach aluminiowych;

2. Obudowa wraz z uchwytem, a także klipsy, dociski, zawiasy oraz wszelkie inne metalowe elementy konstrukcyjne narażone na działanie czynników zewnętrznych, zabezpieczone powinny być w technice proszkowej, lakierowane na kolor szary RAL9006. Nie dopuszcza się surowego materiału oraz zabezpieczenia powłoki poprzez anodowanie;
3. Śruby, sprężyny i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej austenitycznej o zawartości chromu min. 10,5% i maks. zawartości węgla 1,2% – próba o jakości minimum A4 lub AISI316;
4. Górna powierzchnia korpusu w pełni gładka, pozwalająca na swobodne odprowadzanie wody i brudu. Nie dopuszcza się opraw o bryle posiadającej w górnej części przestrzenie czy łączenia, które gromadzą wodę lub zabrudzenia - zwłaszcza w postaci zewnętrznych uźebrowań (tzw. radiatorów żeberkowych);
5. Źródło światła stanowi w pełni matryca wielosoczewkowa LED, w której każda dioda posiada dedykowaną soczewkę o identycznej optyce, przez co w przypadku przepalenia pojedynczej diody lub części płytki, nie zmienia się rozsył oprawy, a jedynie jej strumień. Nie dopuszcza się opraw wykonanych w technice odbłyśnikowej lub mieszanej;
6. Budowa oprawy dwukomorowa, z wydzieloną komorą elektryczną i optyczną;
7. Oprawy wykonane w II klasie ochronności zgodnie z normą PN-EN 60529;
8. Oprawa powinna być przystosowana do zasilania z sieci o prądzie przemiennym, napięciu zasilania w zakresie 220-240V i częstotliwości 50-60Hz;
9. Dostęp do komory elektrycznej, ze względów bezpieczeństwa i komfortu prac serwisowych, powinien być możliwy od góry oprawy, w sposób beznarzędziowy, przy użyciu minimum dwóch niezależnych od siebie klipsów lub zatrzasków;
10. Oprawa powinna posiadać dedykowane zawiasy i linkę zabezpieczającą;
11. Klipsy lub zatrzaski powinny być wyposażone w blokadę zapobiegającą przypadkowemu otwarciu oprawy;
12. Dla potrzeb ochrony przed wandalizmem, oprawa powinna oferować możliwość niezależnego, trwałego zabezpieczenia dostępu do komory elektrycznej śrubami, linką lub plombą;
13. Oprawa musi być odporna na warunki atmosferyczne oraz temperatury panujące na zewnątrz i charakteryzować się bardzo wysoką szczelnością – min. IP66 dla całej oprawy oraz każdej komory z osobna;
14. Otwarcie komory elektrycznej nie może powodować rozszczelnienia komory optycznej;
15. Uszczelki wykonane z materiałów o wysokiej jakości i trwałości, odporne na procesy starzenia i temperatury pracy oprawy, umieszczone w wydzielonym, dedykowanym kanale w sposób pewny i trwały, niezmieniający swojego kształtu i położenia;
16. Zasilacz oprawy o wysokiej sprawności (min. 90%), obsługujący protokół DALI i DALI 2+ z wyjściem 24 V na złącze Zhaga pozwalający na zaprogramowanie co najmniej 3-stopniowej redukcji mocy. Nie dopuszcza się zasilaczy zintegrowanych z panelem LED (DOB);
17. Oprawa wyposażona w górnej części w standaryzowane złącze, zabezpieczone zaślepką;
18. Zasilacz powinien posiadać zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 10kV;
19. Oprawa powinna mieć możliwość zaprogramowania funkcji CLO;
20. Współczynnik mocy ($\cos \varphi$) po zaprogramowaniu oprawy minimum 0,93 – zgodnie z regulacjami unijnymi. Oprawa nie powinna generować pozanormalnej mocy biernej;
21. Wszystkie elementy i komponenty oprawy powinny umożliwiać indywidualną, łatwą wymianę, przy użyciu standardowych narzędzi, bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych;



22. Oprawa powinna umożliwiać szybką wymianę modułu świetlnego wraz z zasilaczem bez konieczności odkręcania uchwyty i demontażu oprawy ze słupa lub wysięgnika;
23. Klosz chroniący diody w postaci jednolitej, w pełni przezroczystej szyby hartowanej o grubości min. 4mm, zapewniającej odporność na działanie UV, szczelność i odporność na uderzenia;
24. Odporność na udary mechaniczne całej oprawy min. IK09;
25. Diody zapewniające wysoką efektywność energetyczną i trwałość oprawy min. 100.000 h dla L90B10, zgodnie z IES LM-80 - TM-21;
26. Barwa światła ciepła lub neutralna z przedziału 4000-4200K;
27. Skuteczność świetlna oprawy na wyjściu, uwzględniająca wszystkie straty (zgodnie z wyliczeniami fotometrycznymi);
28. Strumień świetlny oprawy nie niższy niż podany w dokumentacji, rozumiany jako wyjściowy, wypadkowy strumień świetlny oprawy, uwzględniający wszelkie straty;
29. Moc opraw nie wyższa niż podana w dokumentacji;
30. Tolerancja danych fotometrycznych opraw równoważnych 5% w stosunku do zamieszczonych w dokumentacji;
31. Kształt i wymiary oprawy zgodne z podanymi poniżej, z tolerancją $\pm 10\%$;
32. Wskaźnik oddawania barw $R_a > 70$;
33. Chromatyczność barwy $SDCM \leq 5$ (elipsy McAdama);
34. Udział światła wysyłanego ku górze przy zerowym wychyleniu (oprawa umieszczona poziomo) – $ULOR=0\%$, zgodnie z Rozporządzeniem WE nr 245/2009;
35. Oprawa przystosowana do temperatur pracy w zakresie minimum -40°C do $+50^{\circ}\text{C}$;
36. Wymagane zabezpieczenie przeciwko przegrzaniu oprawy (NTC);
37. Uchwyt montażowy zintegrowany z oprawą, pozwalający na skokową regulację kąta wychylenia z krokiem co 5° , w zakresie minimum od 0° do $+15^{\circ}$ przy montażu na słupie i -30° do $+15^{\circ}$ przy montażu na wysięgniku;
38. Oprawa wyposażona w jednostronny filtr antykondensacyjny usuwający zawilgocenia i wyrównujący ciśnienie w oprawie;
39. Uchwyt przystosowany do montażu opraw na wysięgnikach lub słupach o średnicy minimum $\Phi 48-60$ mm. Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych akcesoriów montażowych dla opraw, takich jak oddzielne uchwyty, pierścienie redukcyjne, czy adaptory regulacji wychylenia;
40. Zmiana sposobu montażu oprawy powinna odbywać się bez demontażu uchwyty i oprawy ze słupa.
41. Ze względu na wytrzymałość istniejących konstrukcji, wymaga się, aby maksymalna waga netto całej oprawy nie przekraczała 5,5kg;
42. Oprawy muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 – grupa ryzyka RG1 lub RG0. Jako potwierdzenie parametrów jakości i bezpieczeństwa dla sieci wszystkie oprawy muszą posiadać deklaracje zgodności WE, certyfikat CE oraz ENEC i ENC+, bądź równoważne. Proponowane zasilacze oraz oprawy powinny posiadać certyfikat ZD4i, zgodnie z Zhaga Book 18;
43. Gwarancja producenta na kompletne oprawy i dostępność części zamiennych oprawy przez min. 10 lat;

Przykładowa oprawa



6. Wymagane parametry techniczne i konstrukcyjne dla parkowych opraw LED bezpośrednio montowanych na słupie:

1. Korpus oprawy LED wykonany poprzez wysokociśnieniowy odlew z aluminium lub aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo malowany proszkowo;
2. Gwarancja producenta na kompletne oprawy i dostępność części zamiennych oprawy przez min. 10 lat;
3. Korpus oprawy bez widocznego uźebrowania, radiatora, gładka górna powierzchnia;
4. Materiał klosza ze szkła hartowanego lub poliwęglanu;
5. Szczelność oprawy: IP66;
6. Oprawa montowana bezpośrednio na słupie. Uchwyt umożliwiający montaż na słupach od $\phi 48$ – $\phi 76$ bez konieczności używania dodatkowego akcesorium;
7. Chromatyczność barwy SDCM ≤ 5 (elipsy McAdama);
8. Temperatura barwowa 4000K $\pm 10\%$;
9. Dostęp do komory oprawy, ze względów bezpieczeństwa i komfortu prac serwisowych, powinien być możliwy od góry oprawy, w sposób beznarzędziowy;
10. Oprawa umożliwiająca wymianę modułów LED zgodnie ze standardem Zhaga (Book 15);
11. Zasilacz z możliwością wymiany, (zgodnie ze standardem Zhaga (Book13));



12. Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie powyżej 100.000 godzin na poziomie L90B10;
13. Odporność na udary mechaniczne całej oprawy IK10;
14. Zasilacz oprawy o wysokiej sprawności (min. 90%), z wyjściem 24V na złącze Zhaga, pozwalający na zaprogramowanie co najmniej 5-stopniowej redukcji mocy. Nie dopuszcza się zasilaczy zintegrowanych z panelem LED (DOB);
15. Jako potwierdzenie parametrów, jakości i bezpieczeństwa dla sieci, wszystkie oprawy muszą posiadać deklarację zgodności WE, certyfikat CE oraz ENEC i ENEC+, bądź równoważne. Jako równoważne uznaje się certyfikaty wystawione przez niezależne, akredytowane laboratoria, działające na terenie Unii Europejskiej, które potwierdzają zgodność z normami, trwałość i wiarygodność wszystkich deklarowanych parametrów elektrycznych, fotometrycznych i kolorymetrycznych;
16. Wymagany certyfikat ZD4i dla zasilacza i oprawy (zgodnie ze standardem Zhaga, Book 18);

Przykładowa oprawa



7. Wymagane parametry techniczne i konstrukcyjne dla podwieszanych dekoracyjnych opraw LED:

1. Korpus oprawy LED wykonany poprzez wysokociśnieniowy odlew z aluminium lub aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo malowany proszkowo;
2. Gwarancja producenta na kompletne oprawy i dostępność części zamiennych oprawy przez min. 10 lat;
3. Korpus oprawy bez widocznego uźebrowania, radiatora, gładka górna powierzchnia;
4. Materiał klosza ze szkła hartowanego lub poliwęglanu;
5. Szczelność oprawy: IP66;



6. Oprawa montowana od góry (podwieszana). Uchwyt umożliwiający montaż na wysięgnikach o średnicy $\phi 42$ bez konieczności używania dodatkowego akcesorium;
7. Chromatyczność barwy $SDCM \leq 5$ (elipsy McAdama);
8. Temperatura barwowa $4000K \pm 10\%$;
9. Oprawa będzie umożliwiała wymianę modułów LED zgodnie ze standardem Zhaga (Book 15);
10. Zasilacz będzie miał możliwość wymiany, (zgodnie ze standardem Zhaga (Book 13));
11. Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie powyżej 100.000 godzin na poziomie L90B10;
12. Odporność na udary mechaniczne całej oprawy IK10;
13. Zasilacz oprawy o wysokiej sprawności (min. 90%), z wyjściem 24V na złącze Zhaga, pozwalający na zaprogramowanie co najmniej 5-stopniowej redukcji mocy. Nie dopuszcza się zasilaczy zintegrowanych z panelem LED (DOB);
14. Jako potwierdzenie parametrów, jakości i bezpieczeństwa dla sieci, wszystkie oprawy muszą posiadać deklarację zgodności WE, certyfikat CE oraz ENEC i ENEC+, bądź równoważne. Jako równoważne uznaje się certyfikaty wystawione przez niezależne, akredytowane laboratoria, działające na terenie Unii Europejskiej, które potwierdzają zgodność z normami, trwałość i wiarygodność wszystkich deklarowanych parametrów elektrycznych, fotometrycznych i kolorymetrycznych;
15. Wymagany certyfikat ZD4i dla zasilacza i oprawy (zgodnie ze standardem Zhaga, Book 18);

Przykładowa oprawa



8. Wymagany okres gwarancji dla instalowanych energooszczędnych opraw oświetleniowych wynosi co najmniej 60 miesięcy.

9. W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych, należy dostarczyć wszelkie środki dowodowe, potwierdzające zgodność z wszystkimi wymaganiami, w szczególności karty katalogowe, certyfikaty, aprobaty techniczne i obliczenia fotometryczne, wykazujące spełnienie norm dla wszystkich parametrów, przy zachowaniu identycznych wartości zadanych geometrii drogi jak w obliczeniach bazowych.

10. Zamawiający przewiduje możliwość wykonania pomiarów powykonawczych w celu weryfikacji otrzymanych parametrów oświetleniowych – np. na 3 wybranych przez Zamawiającego odcinkach drogi. W przypadku niespełnienia wymagań na którymkolwiek odcinków, Zamawiający zastrzega sobie możliwość zweryfikowania na koszt Wykonawcy całości inwestycji i w przypadku znacznych niezgodności, Wykonawca zostanie zobligowany do wymiany wszystkich opraw na swój koszt, na oprawy które zapewnią spełnienie wszystkich wymagań.

11. Kompletnie dane fotometryczne rodziny opraw, zawierające źródłowe pliki obliczeniowe zastosowanych opraw, umożliwiające wykonanie obliczeń w ogólnodostępnym, darmowym programie komputerowym dla sprawdzenia parametrów oświetleniowych na zgodność z normą PN-EN 13201:2016, powinny być umieszczone jako ogólnodostępne na stronie producenta. Zamawiający nie uzna danych czy kart katalogowych opraw oraz plików fotometrycznych, w których brakuje istotnych danych (takich jak np. krzywa fotometryczna konkretnej oferowanej oprawy), bądź kart, w których znamionowe parametry, takie jak strumień świetlny, moc, skuteczność świetlna, barwa światła, są prezentowane w sposób nietransparentny, w postaci zakresu lub przedziału, bez wskazania precyzyjnej wartości. Na stronie producenta powinny występować przynajmniej przykładowe karty techniczne zawierające precyzyjne i szczegółowe parametry dla każdej z oferowanych mocy i rozwiązań.