Załącznik nr 2 do SWZ (*akt.24.03.2023*)

**Zestawienie minimalnych parametrów technicznych do potwierdzenia spełniania warunków technicznych urządzeń w ramach przedmiotowego zadania pn.:**

**„*Modernizacja oświetlenia ulicznego i drogowego na terenie Gminy Dydnia*”**

***część nr 1***

***„Modernizacja oświetlenia ulicznego polegająca na wymianie istniejących opraw oświetleniowych na oprawy oświetleniowe ze źródłem światła LED wraz z modernizacja osprzętu sieciowego***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Minimalne parametry techniczne oprawy oświetlenia drogowego – TYP I** | | |
| **Parametr** | **Wartość / warunek techniczny wymagany przez Zamawiającego** | **Wartość / warunek techniczny oferowany przez Wykonawcę**  *(wypełnia Wykonawca)* |
| Oprawa [nazwa]  ……………………………… |
| Napięcie zasilania (V) | Napięcie nominalne: 230 V ±10% – 50Hz. | Tak/Nie |
| Skuteczność świetlna (lm/W) \* | ≥ 150 lm/W | ……………………..  *proszę wpisać wartość* |
| Współczynnik mocy (PF) | Minimum 0.93 | ……………………..  *proszę wpisać wartość* |
| Zasilacz | a) Układ zasilania niezintegrowany z układem świetlnym i optycznym, zainstalowany w oddzielnej komorze montażowej, interfejs 1-10V lub PWM lub 0-10V lub DALI | Tak/nie |
| Zasilacz | b) Układ zasilania zintegrowany z układem świetlnym i optycznym, interfejs 1-10V lub PWM lub 0-10V lub DALI | Tak/nie |
| Ochrona od przeciążenia, przegrzania, wzrostu i skoku napięcia | Min. 10kV | Tak/Nie |
| Współczynnik oddawania barw (RA) | >70 | Tak/Nie |
| Żywotność L90B10 (h) | ≥ 100 000 | Tak/Nie |
| Temperatura barwowa (K) | 4000 ± 100 | ……………………………  *proszę wpisać wartość* |
| Rozsył światła | O charakterze drogowym optymalnie dostosowanym do charakterystyki lokalizacyjnej danego punktu oświetleniowego. Oprawa powinna posiadać minimum 3 różne wymienne układy optyczne. | *……………………………………..*  *proszę wpisać ilość oferowanych optyk* |
| Klasa szczelności | Minimum IP66 | Tak/Nie |
| Temperatura pracy (°C) | -40/+40 | Tak/Nie |
| Kolor oprawy | Oprawa malowana farbami proszkowymi na kolor w odcieniu szarości | Tak/Nie |
| Obudowa | Wykonana z odlewu aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo. Górna obudowa gładka wykonana z jednego elementu pozbawiona łączeń i zawiasów. Bez narzędziowy dostęp do komory zasilania w oprawie. Oprawa otwierana od dołu lub od góry.  Oprawa musi umożliwiać bezpieczny i szybki demontaż oraz montaz korpsusu oprawy wraz z zasilaczem  i układem optycznym bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa.    Zatrzaski/klipsy montażowe wyposażone w otwory umożliwiające założenie plomby lub opaski gwarancyjnej zabezpieczającej komorę zasilania na czas gwarancji lub inną funkcjonalność umożliwiającą założenie plomby zabezpieczającej komorę zasilania na okres trwania gwarancji. | Tak/Nie |
| Certyfikaty | Deklaracja CE, ENEC, ENEC+ lub równoważne | Tak/Nie |
| Certyfikaty i sprawozdanie\*) | Certyfikat i sprawozdanie \*) z badań ośrodka badawczego akredytowanego lub notyfikowanego na potwierdzenie i wykonanie wyrobu zgodnie z obowiązującymi 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 lub sprawozdanie z badań powinno jednoznacznie potwierdzić spełnianie parametrów zdefiniowanych przez Zamawiającego zgodnie z udzielonymi odpowiedziami i modyfikacjami SWZ na potwierdzenie parametrów: skuteczność świetlna (lm/w), zmierzona moc rzeczywista (W), współczynnik mocy (PF), temperatura barwowa (K), współczynnik oddawania barw (Ra), odporność na uderzenia (IK), stopień ochrony (IP), całkowity strumień świetlny (lm), zabezpieczenie przeciwprzepięciowe (kV). Sprawozdanie powinno zawierać zestawienie elementów wchodzących w skład kompletnej oprawy z informacją o wytwórcy lub znaku towarowym oraz typie lub modelu pozwalającym na jednoznaczną identyfikację wyrobu tj.: zastosowana dioda LED, układ zabezpieczenia przeciwprzepięciowego, zasilacz | Tak/Nie |
| Otwór montażowy | do Ø62 | Tak/Nie |
| Regulacja kąta pochylenia lampy [°] | Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od -15° do +15°. Uchwyt powinien być wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy, malowany proszkowo w tym samym kolorze, co oprawa. Uchwyt nie może stanowić dodatkowego regulowalnego przegubu a być integralną częścią oprawy. | Tak/Nie |
| Klasa ochronności oprawy | II | Tak/Nie |
| Klosz zamykający oprawę | Szyba hartowana IK09 | Tak/Nie |
| Bezpieczeństwo fotobiologiczne | Oprawy powinny spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym RG1, | Tak/Nie |
| Inne uwagi | Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) wykonane ze stali nierdzewnej. Zapewnienia stabilnego mocowania, braku rotowanie się oprawy na słupach przez cały okres eksploatacji, uchwyt mocujący oprawę do wysięgnika wyposażony co najmniej w 2 punktowy docisk.  Punkty dociskowe przegubu przygotowane fabrycznie, nie dopuszcza się rozwiercania i gwintowanie przegubu na potrzeby montażu. | Tak/Nie\*  \*) Inne uwagi Wykonawcy  …………………….. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Minimalne parametry techniczne oprawy oświetlenia drogowego – TYP II** | | |
| **Parametr** | **Wartość / warunek techniczny wymagany przez Zamawiającego** | **Wartość / warunek techniczny oferowany przez Wykonawcę**  *(wypełnia Wykonawca)* |
| Oprawa [nazwa]  ……………………………… |
| Napięcie zasilania (V) | Napięcie nominalne: 230 V ±10% – 50Hz. | Tak/Nie |
| Skuteczność świetlna (lm/W) \* | ≥ 150 lm/W | ……………………..  *proszę wpisać wartość* |
| Współczynnik mocy (PF) | Minimum 0.93 | ……………………..  *proszę wpisać wartość* |
| Zasilacz | a) Układ zasilania niezintegrowany z układem świetlnym i optycznym, zainstalowany w oddzielnej komorze montażowej, interfejs 1-10V lub PWM lub 0-10V lub DALI | Tak/nie |
| Zasilacz | b) Układ zasilania zintegrowany z układem świetlnym i optycznym, interfejs 1-10V lub PWM lub 0-10V lub DALI | Tak/nie |
| Ochrona od przeciążenia, przegrzania, wzrostu i skoku napięcia | Min. 10kV | Tak/Nie |
| Współczynnik oddawania barw (RA) | >70 | Tak/Nie |
| Żywotność L90B10 (h) | ≥ 100 000 | Tak/Nie |
| Temperatura barwowa (K) | 4000 ± 100 | ……………………………  *proszę wpisać wartość* |
| Rozsył światła | O charakterze drogowym optymalnie dostosowanym do charakterystyki lokalizacyjnej danego punktu oświetleniowego. Oprawa powinna posiadać minimum 3 różne wymienne układy optyczne. | *……………………………………..*  *proszę wpisać ilość oferowanych optyk* |
| Klasa szczelności | Minimum IP66 | Tak/Nie |
| Temperatura pracy (°C) | -40/+40 | Tak/Nie |
| Kolor oprawy | Oprawa malowana farbami proszkowymi na kolor w odcieniu szarości | Tak/Nie |
| Obudowa | Wykonana z odlewu aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo. Górna obudowa gładka wykonana z jednego elementu pozbawiona łączeń i zawiasów. Bez narzędziowy dostęp do komory zasilania w oprawie. Oprawa otwierana od dołu lub od góry.  Oprawa musi umożliwiać bezpieczny i szybki demontaż oraz montaz korpsusu oprawy wraz z zasilaczem  i układem optycznym bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa.    Zatrzaski/klipsy montażowe wyposażone w otwory umożliwiające założenie plomby lub opaski gwarancyjnej zabezpieczającej komorę zasilania na czas gwarancji lub inną funkcjonalność umożliwiającą założenie plomby zabezpieczającej komorę zasilania na okres trwania gwarancji. | Tak/Nie |
| Certyfikaty | Deklaracja CE, ENEC, ENEC+ lub równoważne | Tak/Nie |
| Certyfikaty i sprawozdanie\*) | Certyfikat i sprawozdanie z badań ośrodka badawczego akredytowanego lub notyfikowanego na potwierdzenie i wykonanie wyrobu zgodnie z obowiązującymi 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 lub sprawozdanie z badań powinno jednoznacznie potwierdzić spełnianie parametrów zdefiniowanych przez Zamawiającego zgodnie z udzielonymi odpowiedziami i modyfikacjami SWZ na potwierdzenie parametrów: skuteczność świetlna (lm/w), zmierzona moc rzeczywista (W), współczynnik mocy (PF), temperatura barwowa (K), współczynnik oddawania barw (Ra), odporność na uderzenia (IK), stopień ochrony (IP), całkowity strumień świetlny (lm), zabezpieczenie przeciwprzepięciowe (kV). Sprawozdanie powinno zawierać zestawienie elementów wchodzących w skład kompletnej oprawy z informacją o wytwórcy lub znaku towarowym oraz typie lub modelu pozwalającym na jednoznaczną identyfikację wyrobu tj.: zastosowana dioda LED, układ zabezpieczenia przeciwprzepięciowego, zasilacz | Tak/Nie |
| Otwór montażowy | do Ø62 | Tak/Nie |
| Regulacja kąta pochylenia lampy [°] | Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od -15° do +15°. Uchwyt powinien być wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy, malowany proszkowo w tym samym kolorze, co oprawa. Uchwyt nie może stanowić dodatkowego regulowalnego przegubu a być integralną częścią oprawy. | Tak/Nie |
| Klasa ochronności oprawy | II | Tak/Nie |
| Klosz zamykający oprawę | Szyba hartowana IK08 | Tak/Nie |
| Bezpieczeństwo fotobiologiczne | Oprawy powinny spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym RG1, | Tak/Nie |
| Inne uwagi | Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) wykonane ze stali nierdzewnej. Zapewnienia stabilnego mocowania, braku rotowanie się oprawy na słupach przez cały okres eksploatacji, uchwyt mocujący oprawę do wysięgnika wyposażony co najmniej w 2 punktowy docisk.  Punkty dociskowe przegubu przygotowane fabrycznie, nie dopuszcza się rozwiercania i gwintowanie przegubu na potrzeby montażu. | Tak/Nie\*  \*) Inne uwagi Wykonawcy  …………………….. |

**\*) Certyfikaty i sprawozdanie**

Sprawozdanie z badań lub inny dokument równoważny musi:

- być opracowany przez niezależne laboratorium posiadające akredytację PCA na terenie Unii  
 Europejskiej,

- potwierdzić zgodność z normami obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej

- wskazywać zgodność każdego elementu, z którego zbudowana jest oprawa z normami europejskimi  
 lub równoważnymi systemami odniesienia

Sprawozdanie z badań musi zawierać co najmniej:

- stronę tytułową z nazwą laboratorium i numerem sprawozdania

- podpisy osób wykonujących badania

- wykaz wszystkich badanych komponentów oprawy

**Certyfikat powinien być weryfikowalny w ogólnodostępnym rejestrze certyfikatów, nieodpłatnie na stronie internetowej jednostki certyfikującej, lub zrzeszenia którego sygnatariuszem jest jednostka certyfikująca.**

Rejestr powinien udostępniać informację co najmniej w zakresie marki, modelu, numeru wydanego certyfikatu, daty wydania, informację o normach posiadanych których potwierdza oraz specyfikacje techniczną produktu w zakresie tożsamym z danymi umieszczonymi na certyfikacie.

***Minimalne parametry techniczne źródeł LED (zamiennika wyładowczych źródeł światła   
w oprawach parkowych):***

* + - 1. Moc źródła światła: 30W +/- 5%
      2. Napięcie zasilania: 230 V ±10% – 50Hz.
      3. Skuteczność świetlna > 120 lm/W
      4. Współczynnik mocy PF > 0.93
      5. Współczynnik oddawania barw Ra > 70
      6. Żywotność (h): > 100 000 h
      7. Temperatura barwowa (K) > 4000 K +/- 100 K
      8. Klasa szczelności: IP54
      9. Temperatura pracy (°C): -35/+45°C
      10. Certyfikaty: CE

**Minimalne parametry techniczne bezprzewodowego programatora układów zasilania:**

1. zasilany przez gniazdo USB,
2. współpracujący z komputerem klasy PC i systemem operacyjnym Windows,
3. współpracujący z protokołem bezprzewodowej komunikacji NFC lub innym system programowania zdalnego,

***Minimalne parametry techniczne szafy sterowania oświetleniem ulicznym***

Przed zamontowaniem szafek należy sprawdzić czy urządzenia lub ich części odpowiadają tym wymaganiom projektu budowlanego, których spełnienie może być stwierdzone bez użycia narzędzi  
 i bez demontażu podzespołów. Sprawdzeniem należy objąć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:

-badanie wyłączników różnicowo – prądowych, ciągłości przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,

- jakość wykonania połączeń w obwodach głównych, pomocniczych i ochronnych

- jakość konstrukcji.

W szafie pomiarowo – sterującej, w części pomiarowej należy zabudować zabezpieczenie przedlicznikowe typu RBK00 przystosowane do plombowania z wkładką bezpiecznikową WTN00 (wartość zabezpieczeń według obliczeń w części technicznej projektu) i tablicę licznikową umożliwiająca montaż licznika.

**Minimalne parametry techniczne nowych szaf sterowania oświetleniem ulicznym i drogowym**

1. obudowa min. IP44, kategoria palności FH2-7, IK08, kolor RAL7035, dwukomorowa, zgodna z normą PN IEC 439
2. zabezpieczenie przedlicznikowe nadprądowe z charakterystyką prądowo-czasową dobraną na podstawie obliczeń projektowych
3. stycznik klasy AC3
4. zabezpieczenia odpływowe nadprądowe z charakterystyką prądowo-czasową dobraną na podstawie obliczeń projektowych
5. rozłącznik typu FR na zasilaniu części rozdzielczej
6. zamontowany zegar astronomiczny z opcją programowania wyjątków i automatyczną zmianą czasu zimowego na letni, funkcja NFC z przerwą nocną lub innym systemem programowania zdalnego
7. przełącznik w zakresie: sterownik astronomiczny, sterowanie ręczne
8. zabezpieczenie zegara oraz układu kompensacji energii biernej (jeśli dotyczy)
9. w zależności od warunków komora licznikowa z prawej lub lewej strony szafy
10. komora licznikowa musi być dostosowana do montażu zamka z systemem „masterkey” i musi umożliwiać zaplombowanie pokrywy zacisków licznika i zabezpieczeń przedlicznikowych
11. komora sterowania oświetleniem musi być dostosowana do montażu zamka i kłódki energetycznej
12. preferowane wymiary szafki: 260x600x220 (cz. licznikowa) + 400x600x220 (cz. rozdzielcza);   
    w przypadku instalowania więcej niż dwóch obwodów oświetleniowych dopuszcza się zastosowanie szafy o większych wymiarach w zakresie komory sterowania oświetleniem

**OPIS SYSTEMU STEROWANIA I ZARZĄDZANIA OŚWIETLENIEM**

***………………………………….***

*nazwa systemu*

Należy określić parametry techncizne oferowanego systemu spełniającego minimalne funkcjonalności uwzględniające wdrożenie systemu i narzędzi informatycznych do geolokalziacji, zarządzania (konserwacji) i inwentaryzacji oświetlenia ulicznego wraz z alikacją mobilną i centrum dyspozycyjno-zgłoszeniowym.

Wyszczególnić schemat działania, parametry, funkcje zaproponowanego systemu sterowania opraw oświetleniowych, wraz z wyszczególnieniem wyposażenia szafy sterującej, wyposażenia opraw w sterownik (zintegrowany w zasilaczu, zewnętrzny w oprawie lub poza oprawą), umożliwiający grupowe przeprogramowywanie profilu redukcji mocy dla opraw w obrębie danej szafy sterującej. Zmiana profilu musi być możliwa zarówno dla czasu redukcji, jak i poziomu redukcji mocy. Opisać wymagania dotyczące właściwości technicznych każdego urządzenia, wymagania dotyczące warunków pracy systemu sterowaniam i warunków pracy urządzenia.

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

***………………………………………………………………………………………………………….***

**MINIMALNE WYMAGANIA TECHNICZNE SYSTEMU INFORMATYCZNEGO**

**I APLIKACJI MOBILNEJ\*\*)**

**wg opracownaego Programu Funkcjonalno Użytkowego i Audytu Energetycznego**

1. **System informatyczny**  współpracujący z aplikacją mobilną do inwentaryzacji i zarządzania (konserwacji) oświetleniem ulicznym oraz jego infrastrukturą towarzyszącą:
   1. udostępniony w modelu SaaS
   2. zintegrowany z mapami Google Maps zarówno w charakterze prezentacji danych na mapie jak i nawigacji do wybranego punktu i urządzenia;
   3. system powinien posiadać funkcjonalność, która pozwalać będzie na odebranie, przetworzenie i zaimplementowanie wszystkich informacji o punktach oświetleniowych wraz z oznaczeniem na mapie poszczególnych punktów świetlnych (i urządzeń peryferyjnych wchodzących w skład całej infrastruktury oświetleniowej) zdefiniowanych przez klienta aplikacji mobilnej w terenie;
   4. panel systemu informatycznego do zarzadzania oświetleniem powinien posiadać mapę z funkcją street view;
   5. system powinien zapewniać dostęp do danych historycznych każdego urządzenia wchodzącego w skład infrastruktury oświetleniowej, historii napraw w zdefiniowanym czasie i okresie.;
   6. system powinien umożliwiać za pomocą dedykowanego przycisku zgłaszanie awarii z widoku lampy lub listy lamp przypisanych do stacji, automatycznie przenosząc użytkownika do centrum zgłoszeniowego awarii oświetlenia ulicznego;
   7. system powinien posiadać funkcjonalność umożliwiającą niezalogowanym użytkownikom (osoby trzecie, mieszkańcy itp.) na zgłaszanie awarii oświetlenia ulicznego.
   8. System powinien posiadać funkcjonalność umożliwiająca generowanie do plików PDF raportów oszczędności w zużyciu energii w wymiarze nominalnym i rzeczywistym lamp przed i po modernizacji
2. **Aplikacja mobilna (zintegrowana z systemem informatycznym) -** dedykowana aplikację mobilną do obsługi w terenie i lokalizacji infrastruktury:
   1. *powinna:*
      * być kompatybilna i współpracować z wymienionymi systemami nawigacyjnymi tj: **GPS,**
      * działać pod kontrolą systemu Android;
      * posiadać funkcję zarzadzania, modyfikacji oraz edycji aktualnie wprowadzonych danych do systemu oraz ich nadpisywania   
        w dowolnym czasie;
      * posiadać system logowania i autoryzacji użytkowników pracujących   
        w terenie;
      * aplikacja powinna umożliwiać wprowadzanie danych dotyczących całej infrastruktury sieciowej na której zlokalizowany jest oświetlenie uliczne włącznie z rodzajem i długością przewodów;

**\*\*niepotrzebną treść skreślić w przypadku uwzględnienia w opisie systemu sterowania   
 i zarządzania oświetleniem**

**Oświadczam/y że urządzenia i oprogramowanie będące elementem oferty spełniają minimalne parametry techniczne zdefiniowane w przedmiotowym dokumencie.**

**Gwarancja jakości na oprawy oświetleniowe oraz system sterowania oświetleniem posiada gwarancję jakości producenta minimum 120 miesięcy.**

*……....…………………………………….*

*data i podpis reprezentanta wykonawcy*