

WARUNKI TECHNICZNE BUDOWY I MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO OBOWIĄZUJĄCE NA TERENIE MIASTA GRAJEWO



WYMAGANIA DLA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH ORAZ SYSTEMU ZARZĄDZANIA I STEROWANIA OŚWIETLENIEM

Dotyczy:

Budowy i modernizacji oświetlenia ulicznego oraz parkowego na terenie Miasta Grajewo

Adres obiektu:

Teren Miasta Grajewo

Zarządzający infrastrukturą:

Urząd Miasta Grajewo

ul. Strażacka 6A

19-200 Grajewo

Wydział Gospodarki Komunalnej

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie zawiera standard techniczny i zestawienie minimalnych parametrów opraw oświetlenia ulicznego i parkowego oraz elementów systemu sterowania jakie powinny być stosowane na terenie Miasta Grajewo. Ustanowienie określonych warunków i specyfikacji dla nowo budowanego i modernizowanego oświetlenia infrastrukturalnego (ulicznego, parkowego, ozdobnego) uwarunkowane jest zrealizowanym w okresie listopad 2020 – kwiecień 2021 projektem nr WND-RPPD.05.04.01-20-0027/18 pn. „Modernizacja oświetlenia ulicznego w Mieście Grajewo” w ramach środków pozyskanych z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego. Warunki techniczne dotyczą minimalnych parametrów jakim muszą odpowiadać ofertowane urządzenia gwarantujące współpracę i kompatybilność z zainstalowanym na terenie Miasta Grajewo systemem zarządzania i sterowania oświetleniem infrastrukturalnym.

2. Charakterystyka istniejącego systemu sterowania oświetleniem ulicznym

Działająca na terenie Miasta Grajewo instalacja oświetlenia ulicznego i parkowego została wyposażona w system zarządzania i sterowania i oświetleniem Urban. Jest o system typu Smart City gwarantujący możliwość sterowania wszystkimi oprawami w sposób zapewniający m.in. konfigurowanie i monitorowanie oświetlenia, możliwość przeprogramowania czasów świecenia, redukcji mocy mocą i inne. Więcej informacji o systemie znajduje się na stronie https://cms.biotcloud.com/wp-content/uploads/2020/02/LUG_Urban_PL.pdf. Zarządzającym i administrującym systemem jest Urząd Miasta Grajewo.

Zarządzający w przypadku budowy nowych / remontu / przebudowy / modernizacji urządzeń oświetlenia ulicznego i parkowego wymaga wyposażenia instalacji w elementy systemu sterowania i zarządzania oświetleniem kompatybilne z funkcjonującym na terenie miasta systemem Urban. Poprzez kompatybilność rozumiana jest pełna, obu kierunkowa współpraca instalowanych urządzeń z istniejącym systemem sterowania obejmująca m.in. możliwość wizualizacji i monitoringu urządzeń w systemie, możliwość sterowania oprawami, przeprogramowania czasów świecenia, poziomów redukcji mocy w sposób zapewniający poprawne funkcjonowanie oświetlenia a także możliwość odczytu parametrów pracy każdego z urządzeń w systemie.

Dopuszcza się zastosowanie następujące warianty współpracy opraw z systemem sterowania:

1. Sterowanie każdym punktem oświetleniowym indywidualnie poprzez wyposażenie opraw oświetleniowych w odpowiednie moduły sterowania instalowane w gnieździe NEMA. System redukcji oraz sterowania i zarządzania nr 1 umożliwia sterowanie każdą z opraw osobno wraz z ich dowolnym grupowaniem.

2. Oprawy wyposażone w zasilacze z funkcją autonomicznej redukcji mocy i sterownik wbudowany umożliwiający ich zdalne przeprogramowanie z poziomu systemu sterowania. Fabrycznie oprawy powinny być zaprogramowane na następujące czasy i poziomy redukcji :

od włączenia – 23:00 (świecenie pełną mocą)

23.00 – 01.00 (redukcja 30%),

01.00 – 05.00 (redukcja o 50%),

05.00 do wygaszenia opraw – świecenie pełną mocą.

Autonomiczna redukcja musi spełniać następujące funkcje:

- możliwość przeprogramowania sterownikiem zdalnie z poziomu systemu sterowania,
- zdefiniowanie min. czterech przedziałów czasowych i przypisania każdemu z nich osobnego poziomu redukcji,
- przeprogramowanie oprav bez dodatkowych przewodów sterujących,
- programowanie wszystkich oprav bez konieczności podłączania się do każdej oprawy.

Niezależnie od wyboru wariantu sterowania opravami, wybrany wariant z w/w musi współpracować z systemem Urban i umożliwiać z poziomu systemu realizowanie następujących funkcji:

- zmiana czasów załączania i wyłączenia oświetlenia ulicznego i parkowego wraz z możliwością programowania przerwy nocnej w działaniu oświetlenia ulicznego i parkowego,
- zapewnienie możliwości zdalnej zmiany zaprogramowanych przedziałów czasowych i poziomu mocy w co najmniej 4 przedziałach czasowych i 3 przedziałach mocy.
- zmiana przedziałów czasowych i przedziałów mocy musi być możliwa zdalnie z komputera mającego dostęp do sieci internetowej.

Zamawiający nie narzuca konieczności stosowania konkretnych urządzeń realizujących w/w funkcje, po stronie Wykonawcy ciąży obowiązek udowodnienia przed Zamawiającym na etapie odbioru robót, że zaproponowane rozwiązania realizują funkcje opisane powyżej z wykorzystaniem działającego na terenie Miasta systemu Urban.

W przypadku oferowania jednego z w/w wariantów systemów sterowania wszystkie związane tym koszty niezbędne do funkcjonowania systemu w okresie udzielonej gwarancji obciążają Wykonawcę (w tym koszty kart SIM i transmisji danych – umowy z operatorem).

3. Wymagania techniczne dla instalowanych urządzeń

3.1. Oprawy oświetleniowe parkowe i uliczne

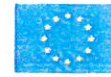
Oprawy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia ulicznego winny gwarantować wskazane parametry, wymagania techniczne oraz spełniać poniższe, wspólne wymagania:

1. Musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych określonych przepisami normy PN - EN 62471:2010 „*Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych*”, oraz wymagania wskazane przepisami Dyrektywy RoHS 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym;
2. Muszą umożliwiać zasilanie napięciem sieciowym;
3. Muszą być zabezpieczone przed przepięciami pochodzącymi z sieci zasilającej na poziomie min. 10kV/5kA, zabezpieczenie umieszczone poza zasilaczem;

4. Oprawa musi być wyposażona w unikatowe oznakowanie identyfikacyjne w postaci kodu QR pozwalające Wykonawcy/Zamawiającemu na szybką identyfikację wszystkich parametrów oprawy za pomocą smartfonu;
5. Oprawa musi być wyposażona w system regulujący ciśnienie w oprawie;
6. Moc oprawy zgodna z podaną przez wykonawcę w tabeli inwentaryzacyjnej;
7. Każda dioda na panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię;
8. Soczewki mają być wykonane z materiału o wysokiej przepuszczalności – PMMA lub PC odpornego na promieniowanie UV;
9. Wymiana panela LED w oprawie bezpośrednio na słupie bez konieczności demontażu całej oprawy i bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych. Dopuszcza się wymianę panela LED przy użyciu narzędzi – bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych;
10. Układ zasilający oprawy ma być wyposażony interfejs DALI lub 1-10 V DC;
11. Układ zasilający musi przy mocy nominalnej oprawy utrzymać $\cos \phi$ co najmniej 0,98;
12. Układ zasilający ma być wyposażony w zewnętrzny bezprzewodowy interfejs DALI lub 1-10 V DC służący do połączenia oprawy z zewnętrznym komputerem w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych.

Tabela 1. Minimalne wymagania i parametry techniczne opraw.

Lp	Wymagania techniczne	Lokalizacja		Dowód Spełnienia wymagania
		Oprawy parkowe	Oprawy uliczne	
1	Źródło światła	Oprawa z kloszem ozdobnym z panelem LED	Oprawa uliczna z panelem LED	Karta katalogowa
2	Materiał obudowy	Aluminiowa z ciśnieniowego odlewu aluminiowego stanowiąca jednocześnie radiator oprawy	Aluminiowa z ciśnieniowego odlewu aluminiowego stanowiąca jednocześnie radiator oprawy	Karta katalogowa
3	Konstrukcja obudowy	Brak wymagań	Dwukomorowa, bez zewnętrznego uźebrowania (umożliwiająca samooczyszczenie oprawy)	Karta katalogowa,



4	Kolor oprawy	RAL 9005 lub zbliżony	RAL 7035 lub zbliżony	Karta katalogowa,
5	Materiał klosza osłaniającego źródło światła	PMMA lub PC	Szkle hartowane	Karta katalogowa,
6	Średnica klosza [mm]	350 ÷ 500	Brak wymagań	Karta katalogowa,
7	Średnica odbłyśnika [mm]	Brak wymagań	Brak wymagań	Karta katalogowa,
8	Odporność na uderzenia panela	min. IK10	min. IK09	Karta katalogowa
9	Uchwyt montażowy	Oprawy mogą być instalowane na słupach lub wysięgnikach rurowych z końcówkami Ø48 lub przy pomocy specjalnego reduktora	Uchwyt montażowy musi umożliwiać montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie Ø 48-60 i umożliwiać regulację położenia oprawy na wysięgniku w zakresie +/- 15°	Karta katalogowa
10	Certyfikat CE	TAK	TAK	Certyfikat
11	Certyfikat ENEC ⁱ	TAK	TAK	Certyfikat z wykazem komponentów
12	Certyfikat ENEC PLUS ⁱ	NIE	TAK	Certyfikat z wykazem komponentów
13	Skuteczność świetlna [lm/W]	min. 100	min. 130	Karta katalogowa
14	Kierunkowe źródło światła (DLS) ⁱⁱ	NIE	TAK	Karta katalogowa
15	Klasa ochrony przeciwporażeniowej	Oba warianty I oraz II	Oba warianty I oraz II	Karta katalogowa
16	Stopień szczelności dla komory lampy i komory osprzętu	min. IP 66	min. IP 66	Karta katalogowa
17	Zakres temperatur pracy [°C]	- 30 ÷ + 35	- 30 ÷ + 35	Karta katalogowa
18	Temperatura barwowa [K]	3000 ÷ 4000 +/- 300	4000 +/- 300	Karta katalogowa
19	Gwarantowana trwałość eksploatacyjna	min. 100.000 h pracy do L90B10	min. 100.000 h pracy do L90B10	Karta katalogowa

20	Moduł sterowania i zarządzania oświetleniem	Moduł współpracujący z systemem Urban w wersji do zabudowy w oprawie lub do montażu zewnętrznego za pośrednictwem gniazda NEMA 7 PIN	Moduł współpracujący z systemem Urban w wersji do zabudowy w oprawie lub do montażu zewnętrznego za pośrednictwem gniazda NEMA 7 PIN	Karta katalogowa sterownika Opis wybranego systemu sterowania i zarządzania oświetleniem
21	Wyposażenie zamontowanych opraw w układ do sterowania i zarządzania oświetleniem	TAK	TAK	Karta katalogowa

ⁱ Certyfikat potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi, nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej, (certyfikat ENEC wraz z wykazem przebadanych komponentów) lub inny certyfikat równoważny.

ⁱⁱ Zgodnie z ZAŁĄCZNIKIEM II Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. (Dz. Urz. UE z dnia 24 marca 2009 r. Nr L 76).

3.2. Kompensacja mocy biernej

Instalacja oświetleniowa musi być wyposażona w rozwiązania (układy) zapewniające kompensację mocy biernej. Układy te mogą być zainstalowane w szafkach oświetleniowych.

Aby mieć gwarancję prawidłowo zastosowanych rozwiązań po modernizacji, warunkiem odbioru robót jest protokół z pomiarów potwierdzający fakt należytej kompensacji mocy biernej i dostarczenie wyników w formie papierowej potwierdzających, że energia bierna pojemnościowa została skompensowana, a energia bierna indukcyjna nie przekracza dopuszczalnych wartości. Dla potwierdzenia kompensacji mocy biernej należy wykonać pomiary dla mocy nominalnej opraw oraz dla mocy zredukowanej. Urządzenia kompensacji grupowej należy zamontować w części sterującej szafki, bądź o ile takiej możliwości nie będzie, wykonać jako dodatkowy człon kompensacyjny.

W przypadku, gdy wykonawca zamontuje oprawy w znacznym stopniu generujące moc bierną i nie zastosuje odpowiednich urządzeń do kompensacji mocy biernej, wówczas jest zobligowany do pokrycia kosztów wynikających z wystąpienia mocy biernej.

3.3. Ochrona przeciwprzebieciowa

Instalacja oświetleniowa musi być wyposażona w rozwiązania (układy) zapewniające ochronę przeciwprzebieciową.