

Spis treści

1 Oświadczenie o utrudnieniach związanych z wymianą opraw oświetleniowych.....	2
2 Oświadczenie projektanta.....	3
3 Uprawnienia projektowe projektanta.....	4
4 Zaświadczenie LOIIB projektanta.....	5
5 Wstęp.....	6
6 Opis techniczny.....	7
6.1 Cel modernizacji oświetlenia ulicznego.....	7
6.2 Podstawa i zakres opracowania.....	7
6.3 Stan istniejący oświetlenia ulicznego	7
6.4. System zarządzania oświetleniem ulicznym.....	8
6.5 Zbiorcze zestawienie istniejących punktów oświetlenia ulicznego.....	10
6.6 Projektowana wymiana oświetlenia ulicznego.....	10
6.7 Charakterystyka techniczna modernizacji oświetlenia	10
7 Opis parametrów urządzeń do modernizacji oświetlenia	11
7.1 Minimalne parametry dla projektowanej oprawy	12
8 Dane wsadowe dla projektowanych opraw led	16
9 Zaborcza tabela projektowanych opraw oświetlenia ulicznego.....	17
10 Wytyczne dotyczące personelu wykonawcy.....	18
11 Wytyczne przed przystąpieniem do wykonywania robót.....	18
12 Wymagane osoby do przeprowadzenia modernizacji wymiany oświetlenia.....	20
13 Rozwiązania równoważne	21
14 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	22

1. **OŚW I A D C Z E N I E O UTRUDNIENIACH ZWIĄZANYCH Z WYMIANĄ OPRAW
OŚWIETLENIOWYCH**

Biała Podlaska 07.09.2022r.

o utrudnieniach związanych z wymianą opraw oświetleniowych

Modernizacja: „w zakresie wymiany istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne w technologii LED w gminie Sosnówka na ist. wysięgnikach w ramach I- Etapu modernizacji oświetlenia”.

Oświadczam, że przy wymianie opraw zabudowanych na wysięgnikach słupowych powstaną utrudnienia w zakresie : prowadzenia prac czynnych będących pod napięciem linii energetycznych nn 0,4kV, utrudnień z dojazdem do miejsca wymiany opraw podnośnikiem koszowym na skutek rozrośniętych konarów i drzew, ogrodzeń i obiektów budowlanych, nieczytelność oraz brak oznakowania numeracji słupów, szafek oświetleniowych i stacji transformatorowych .

Projektant

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Biała Podlaska 07.09.2022r.

Oświadczenie projektanta

Działając zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U.2021.póz.2351) o ś w i a d c z a m , że projekt budowlany:

„Opracowanie dokumentacji projektowej **w** zakresie wymiany istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne **w** technologii LED na **słupach** energetycznych oświetlenia gminy Sosnówka”

***w ramach projektu modernizacji i budowy oświetlenia
na terenie gminy Sosnówka i Jabłoń***

został sporządzony zgodnie z wytycznymi inwestora, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej opracowane jest **w** stanie kompletnym **z** punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

3. UPRAWNIENIA NIENIA PROJEKTOWE PROJEKTANTA



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 10 grudnia 2008 r.

LOIIB.OKK.7131 / 62 – 7132 / 161 / 08

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Jacek Piotr MELANIUK

magister inżynier

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0185/PWOE/08

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis dna listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK.

dr inż. Bolesław Horzyński

Otrzymują:

1. Pan Jacek Melaniuk
Osówka 15B,
21-542 Leśna Podlaska
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



4. ZAŚWIADCZENIE LOIIB PROJEKTANTA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-53Q-HPJ-YGH *

Pan Jacek Piotr Melaniuk o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0085/09

adres zamieszkania

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

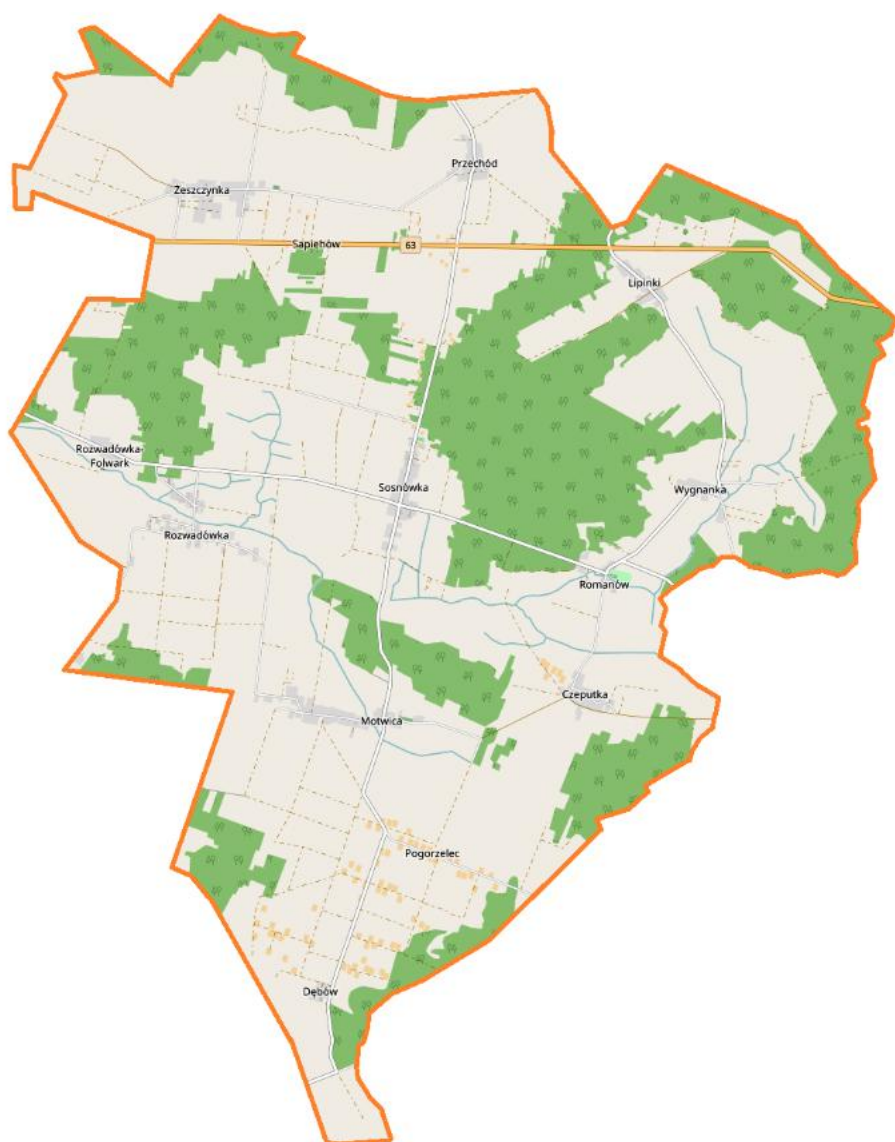
5. WSTĘP

Inwestor
Gmina Sosnówka
Adres:

Sosnówka 55
21-518 Sosnówka

Inwestycja **b**ędzie zlokalizowana na terenie gminy Sosnówka

Mapa gminy



6. OPIS TECHNICZNY

6.1 CEL MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Celem modernizacji oświetlenia ulic w Gminie jest obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych i podniesienie jakości oświetlenia dróg. Istotnym efektem przeprowadzenia modernizacji zgodnie z niniejszym opracowaniem, będzie znaczne obniżenie energochłonności systemu poprzez wdrożenie energooszczędnego sprzętu oświetleniowego, o najwyższych parametrach użytkowych. Osiągnięcie powyższego celu pozwoli na uzyskanie znaczących efektów ekologicznych, związanych ze zmniejszeniem zużycia energii oraz efektów ekonomicznych związanych z obniżeniem kosztów eksploatacji systemu oświetlenia ulicznego.

6.2 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

1. zlecenie Inwestora,
2. uzgodnienia z Inwestorem,
3. inwentaryzacja oświetlenia ulicznego przekazana przez Inwestora,
4. obowiązujące przepisy i normy w zakresie elektroenergetycznym .

Zakres opracowanie obejmuje:

- analizę techniczno-ekonomiczną pod kątem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i kosztów oświetlenia dla różnych wariantów realizacji modernizacji oświetlenia dróg,
- określenie efektu ekologicznego dla optymalnego wariantu modernizacji oświetlenia ulicznego.

6.3 STAN ISTNIEJĄCY OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Obecnie na terenie Gminy zainstalowanych jest 191 punktów świetlnych.

Moc zainstalowana punktów wynosi 25,784 kW. Średnia energochłonność punktu świetlnego zainstalowanego na terenie Gminy wynosi 134,29 W/pkt.

Istniejące oświetlenie drogowe na terenie Gminy wykonane jest w oparciu o oprawy z sodowymi, rtęciowymi źródłami światła. Oprawy te są wyeksploatowane i nie trzymają parametrów jak dla nowych opraw. Niektóre oprawy nie posiadają kloszy chroniących źródło światła przez co brak jest szczelności komory źródła światła, co z kolei wpłynęło na korodowanie odbłyśników i w konsekwencji strumień światła kierowany na powierzchnię drogi przez oprawę jest znikomy. Taki stan pochłania niewspółmiernie dużo energii elektrycznej.

Sterowanie oświetleniem ulicznym odbywa się przy pomocy zegarów programowalnych ręcznie instalowanych w szafach oświetleniowych sposób tego sterowania jest uciążliwy w przypadku wprowadzenia zmiany co do godzin załączeni i wyłączenia osiwienia ulicznego.

Oświetlenie uliczne wydzielone na liniach kablowych stanowi własność Gminy natomiast oświetlenie podwieszone na liniach napowietrznych stanowi własność PGE Dystrybucja S.A. Podwieszone oświetlenie zainstalowane jest na istniejących słupach niskiego napięcia linii przesyłowych które wchodzi w zakres rzeczowy dokumentacji projektowej.

6.4 SYSTEM ZARZADZANIA **OŚWIETLENIEM** ULICZNYM

W ramach modernizacji oświetlenia projektuje się wymianę istniejący zegarów sterujących oświetleniem zainstalowany w 3 szafach oświetlenia ulicznego na sterownik do załączania, wyłączania oraz monitorowania oświetleniem poprzez zdalne zarządzanie.

Koszty związane z utrzymaniem i sterowaniem systemem przez cały okres trwania gwarancji leżą po stronie Wykonawcy. Po okresie gwarancji Wykonawca bezpłatnie przekaze Inwestorowi wszelkie informacje dotyczące zarządzania systemem.

Projektuje się montaż **w 3** szafach oświetlenia wymianę ist. zegarów sterujących oświetleniem na urządzenia zapewniających zdalne **zażądanie** oświetleniem:

W ramach modernizacji do Wykonawcy należy: przystosowanie istniejące szafki oświetlenia ulicznego do zabudowania w nich urządzeń elektrycznych , sterownika do załączania, wyłączania monitorowania oświetlenia. Wykonawca ma obowiązek zainstalowanie na wyznaczonym komputerze przez pracownika gminy oprogramowania wraz z jego skonfigurowaniem i przeszkolenie wyznaczonych osób do obsługi oprogramowania oświetlenia ulicznego. W miejsce ist. zegara lub w dodatkowej szafce w przypadku braku odpowiedniego tam miejsca należy zainstalować proj. sterownik wraz z pomocniczymi podzespołami zgodnymi z wytycznymi producenta sterownika w celu prawidłowego dziana zabudowanego urządzenia.

Wymagane **właściwości** dla proj. systemu **w** celu zarządzania oświetleniem:

Projektowany sterownik oświetlenia ulicznego dokonuje zdalnie wymuszone załączania, wyłączanie oraz monitorowanie oświetlenia wykorzystując system GSM. Sterownik musi obliczać godziny wschodów i zachodów słońca na podstawie pozycji geograficznej lub pobiera je z tabeli astronomicznej. Urządzenie montować wewnątrz szafy lub na zewnątrz. Sterownik ma pozwala na zdalne monitorowanie i zarządzanie oświetleniem ulicznym. Zamontowane urządzenie musi umożliwiać przetwarzanie danych dla 3 szaf oświetleniowych.

Zainstalowanie sterownika wpływa bezpośrednio na poprawę jakości oświetlenia, szybkość reakcji w sytuacjach awaryjnych oraz na obniżenie kosztów. Sterownik synchronizować powinien czas z serwerem Network Time Protocol, dzięki czemu oświetlenie załączane będzie bardzo precyzyjnie. Czas pobierany bezpośrednio z zegara atomowego zapewnia absolutną dokładność i uwalnia użytkownika od konieczności samodzielnej korekty zegara w sterowniku. Dodatkowo zapewnia to załączanie wszystkich sterowników w tym samym czasie.

Minimalne **właściwości** dla systemu zarządzania **oświetleniem**:

- pełna kontrola i zarządzanie systemem przez dedykowane oprogramowanie synchronizacja czasu z serwerem Network Time Protocol - czas pobierany bezpośrednio z zegara atomowego gwarantuje absolutną dokładność komunikacja: GSM możliwość tworzenia i zarządzania grupami sterowników, możliwość awaryjnego włączania/wyłączania oświetlenia, autoryzacja użytkowników (login, hasło) oraz nadawanie im różnych uprawnień, automatyczna zmiana czasu lato/zima, możliwość wprowadzenia wyjątków od harmonogramu pracy oświetlenia (np. święta kalendarzowe, święta lokalne, itp.), natychmiastowa informacja o wystąpieniu sytuacji alarmowych, tj. zaniku napięcia zasilania, archiwizacja danych, rejestracja zdarzeń, licznik czasu pracy oświetlenia, zdalne włączanie/wyłączenie oświetlenia podczas prac serwisowych.

Wykonawca zapewni dla Zamawiającego przez okres udzielonej gwarancji od daty odbioru końcowego bezpłatny dostęp do platformy zapewniający zdalne zarządzanie wybudowanym oświetleniem. System musi zapewnić bezawaryjne sterowanie, utrzymanie transmisji danych, wszystkie koszty związane z tym systemem przez okres gwarancji ponosi Wykonawca.

6.5 ZBIORCZE ZESTAWIENIE ISTNIEJĄCYCH PUNKTÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Na terenie Gminy zainstalowane są obecnie oprawy:

Tab.1	Zbiorcze zestawienie oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Sosnówka (na podst. inwentaryzacji dostarczonej przez Inwestora)			
I.p.	Rodzaj oprawy	pobór całkowity oprawy	Ilość opraw	Moc zainstalowana
[-]	[-]	[W]	[szt]	[W]
1	oprawy sodowe o mocy 70W	85	88	7480
2	oprawy sodowe o mocy 150W	176	103	18128
		RAZEM	191	25 608,00

6.6 PROJEKTOWANA WYMIANA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji systemu oświetlenia dróg w celu poprawy jego efektywności energetycznej.

Wymiana istniejących wyeksploatowanych opraw sodowych i rtęciowych o mocach 70W, 150W na oprawy ze źródłami typu LED.

Zakres rzeczowy obejmuje montaż opraw zgodnie z opracowanymi tabelami doboru oświetlenia dla każdej miejscowości z osobna. Zamawiający zamawia kpl. oprawy w ilościach i strumieniu świetlnym nie mniejszym niż opisanych w wytycznych poniższej dokumentacji.

Łącznie planuje się wymianę 191 opraw istniejących na oprawy LED o sumarycznej mocy nie przekraczającej wartości 10,518 kW

6.7 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA MODERNIZACJI OŚWIETLENIA

Technologia LED jest coraz szerzej stosowana w oświetleniu, od niedawna również w oświetleniu zewnętrznym ulicznym. Na rynku pojawia się coraz więcej produktów będących alternatywą dla klasycznego oświetlenia zewnętrznego opartego do tej pory na źródłach wysokoprężnych. Źródła LED mają wiele zalet. Podstawowe to:

- długa żywotność,
- nie generują promieniowania ultrafioletowego (UV) i podczerwonego (IR),

- biała barwa światła,
- dobra jakość światła,
- wyeliminowany efekt stroboskopowy,
- nie zawierają rtęci, metali ciężkich lub innych szkodliwych dla środowiska substancji,
- natychmiastowy start
- osiągnięcie normalnej jasności bezpośrednio po uruchomieniu, bez opóźnienia,
- szybki ponowny zapłon źródła światła.
- inteligentny sterownik oświetlenia ulicznego służy do załączania, wyłączania oraz monitorowania oświetlenia za pomocą strony internetowej. Dzięki takiemu rozwiązaniu użytkownik w komfortowych warunkach, z dowolnego miejsca może kontrolować pracę własnej infrastruktury oświetleniowej.

7. OPIS PARAMETRÓW URZĄDZEŃ DO MODERNIZACJI OŚWIETLENIA

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dostawy opraw wraz z osprzętem oraz materiałami instalacyjnymi, polegającej na wymianie wyeksportowanych opraw sodowych na oprawy oświetlenia ulicznego ze źródłem LED na wybranym obszarze Gminy Sosnówka poprzez:

- demontaż 191 istniejących opraw,
- dostawę opraw oświetleniowych ulicznych, zgodnych ze złożoną ofertą, w miejsce prowadzenia prac instalacyjnych w ilości 191 sztuk. Przy tym, poziom zaprogramowania zasilacza w cyklu 24 h dostarczanej oprawy, winien uwzględniać zarówno wymogi normy oświetlenia ulic PN-EN 13201, jak również wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r., w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. nr 93/2007, poz.623, z późn. zm.),
- montaż na ist. wysięgnikach i słupach zgodnie z opisem wymagań dotyczących wydajności i funkcjonalności modernizowanego systemu oświetlenia drogowego na terenie Gminy" wg załączonych tabel oraz obliczonych minimalnych parametrów w ilości 191 szt.,
- wymianę kabli zasilających (oprawa - zabezpieczenie) o długości ok. 3 m na komplet dla słupów linii napowietrznej,
- wymiana zabezpieczeń obwodu zabezpieczającego oprawę na wkładkę topikową gG4A,
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia i izolacji przewodów i kabli,
- renowacja najbardziej skorodowanych ist. wysięgników poprzez oczyszczenie i pomalowanie dwukrotnie farbą.

- wymiana ist. zabezpieczeń obwodowych szafach oświetleniowych w przypadku nie spełnienia ochrony przeciwporażeniowej dla obwodów oświetleniowych w tym przystosowania ist. zabezpieczeń w celu prawidłowego rozruch zainstalowanych nowych opraw,
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia zgodnie z obowiązującymi przepisami

Oferowane przez Wykonawcę w ramach dostawy z instalacją oprawy ze źródłem światła LED muszą charakteryzować się parametrami techniczno-użytkowymi nie gorszymi niż wymienione.

7.1 MINIMALNE PARAMETRY DLA PROJEKTOWANEJ OPRAWY

Zewnętrzna oprawa LED do oświetlenia drogowego o temperaturze barwowej 4000K,
Opis produktu

Zewnętrzna oprawa LED do oświetlenia drogowego o temperaturze barwowej 4000K,
Korpus i uchwyt

Korpus i uchwyt montażowy muszą być wykonane z wtryskiwanego wysokociśnieniowo aluminium EN AC-44100 o maksymalnej zawartości miedzi na poziomie 0,1%. Zewnętrzna powierzchnia korpusu musi mieć płaską i całkowicie gładką powierzchnię, która zapobiega gromadzeniu się brudu i elementów mogących wpływać na prawidłowe odprowadzanie ciepła.

Malowanie należy wykonać za pomocą poliestrowej farby proszkowej z możliwością nałożenia współczynnika ochrony antykorozyjnej C5. Oprawa powinna być pomalowana na kolor szary RAL 9006.

Dostęp do komory osprzętu z góry bez użycia narzędzi, co znacznie ułatwi konserwację oprawy. Komora optyczna oddzielona od komory osprzętu i z oddzielny dostępem.

Oprawa będzie wyposażona w formowalną silikonową uszczelkę umieszczoną w kanale obwodowym, a wszystkie śruby będą wykonane ze stali nierdzewnej (AISI304).

Aby zapewnić pożądaną estetykę, oraz musi mieć 3 opcje mocowania: pionowe (Ø60mm i Ø76mm) i poziome (Ø34/42mm i Ø49/60mm) z regulacją nachylenia oprawy 20° w pełnym zakresie od -10° do +10°, regulowanym co 2,5°, przy montażu na wysięgniku jak i na słupie.

Układ optyczny

Oprawa będzie wyposażona w wymienne płytki PCB zgodne ze standardem Zhaga (Book 15), ceramiczne diody LED o dużej mocy, soczewki z PMMA, które pozwolą na 9 różnych rozsyłach światła, z matowym białym rekuperatorem światła w celu maksymalizacji wydajności i redukcji oślnienia oraz zamknięcie ze szkłem hartowanym o grubości 5mm.

Kontrola termiczna i szczelność

Kontrola termiczna oprawy musi być regulowana przez 3 zasady wymiany ciepła: przewodzenie, konwekcja i promieniowanie, aby pomóc osiągnąć długą żywotność diody LED i sterownika. Wewnętrzna wnęka przedziału sterownika będzie miała specjalnie zaprojektowaną strukturę, aby zwiększyć rozpraszanie ciepła w kierunku końców twornika, co sprzyja żywotności sprzętu elektronicznego.

Oprócz tego musi posiadać zawór kompensacji ciśnienia, który zapewni stopień szczelności przez cały okres eksploatacji oprawy. (Należy dołączyć kartę techniczną zastosowanego „zaworu”, w której pojawią się wszystkie jego właściwości eksploatacyjne).

Charakterystyka elektryczna

Oprawa będzie wyposażona w zasilacz z systemem sterowania redukcją mocy z opcjami stałego strumienia świetlnego (CLO), sterowania strumieniem świetlnym w czasie (do 5 stopni), elastycznej parametryzacji strumienia świetlnego oraz zabezpieczenia przed przegrzaniem.

Sterownik będzie wymienny, zgodnie ze standardem Zhaga (Book13).

Oprawa będzie w II klasie ochronności przeciwporażeniowej, będzie posiadać zabezpieczenie przeciwprzepięciowe do 10KV / 10KA, niezależne od zasilacza, zdolne wytrzymać stałe napięcie 350V przez 1h i opcjonalnie może mieć odłącznik prądu na pokrywie oprawy.

Zasilacz będzie miał minimalny współczynnik mocy na poziomie 95%.

Cechy ogólne

Musi mieć stopień ochrony przed uderzeniami IK 10 (zgodnie z EN 62262) i stopień szczelności ogólnej IP66 (zgodnie z EN 60598-1).

Współczynnik oddawania barw będzie >70.

Zakres temperatury otoczenia podczas pracy musi wynosić od -40°C do +50°C.

Żywotność znamionowa L90B10 wynosić będzie co najmniej 100 000 godzin. przy Ta 25°C.

Zabronione jest stosowanie płynnych silikonów wewnątrz komory sprzętu, zarówno do przytrzymywania elementów, jak i wypełniania otworów.

ZGODNOŚĆ ZE STANDARDAMI I CERTYFIKACJE

- CE
- RoHS
- ENEC

- PN-EN 60598-1 Oprawy oświetleniowe -- Część 1: Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-2-3 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-3: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
- PN-EN 62471 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Certyfikat na stopień szczelności oprawy: montaż optyczny i ogólny, zgodnie z normą
- PN-EN 61000-3-2. Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 3-2: Dopuszczalne poziomy -- Dopuszczalne poziomy emisji harmonicznego prądu (fazowy prąd zasilający odbiornika < lub = 16 A).
- PN-EN 61000-3-3. Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 3-3: Poziomy dopuszczalne -- Ograniczanie zmian napięcia, wahań napięcia i migotania światła w publicznych sieciach zasilających niskiego napięcia, powodowanych przez odbiorniki o fazowym prądzie znamionowym < lub = 16 A przyłączone bezwarunkowo.
- PN-EN 55015. Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru zaburzeń radioelektrycznych wytwarzanych przez elektryczne urządzenia oświetleniowe i urządzenia podobne.
- PN-EN 61547. Sprzęt do ogólnych celów oświetleniowych -- Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej.
- PN-EN 62031 Moduły LED do ogólnych celów oświetleniowych -- Wymagania bezpieczeństwa. Ten test można również uwzględnić w wymogach bezpieczeństwa oprawy.
- PN-EN 61347-2-13. Urządzenia do lamp -- Część 2-13: Wymagania szczegółowe dotyczące elektronicznych urządzeń sterujących zasilanych prądem stałym lub prądem przemiennym do modułów LED.
- PN-EN 62384. Elektroniczne urządzenia sterujące zasilane prądem stałym lub przemiennym do modułów LED -- Wymagania funkcjonalne.
- PN-EN 13032-4. Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 4: Lampy, moduły i oprawy oświetleniowe LED.
- PN-EN ISO 9227 Badania korozyjne w sztucznych atmosferach -- Badania w rozpylonej solance.

Wszystkie raporty z badań muszą być wydane przez jednostki akredytowane (ISO 17025) będące laboratoriami akredytowanymi do przeprowadzania określonych badań.

Zamawiający dopuszcza zainstalowanie 191 opraw wykonanych w technologii LED o całkowitej mocy nie przekraczającej 10,518 kW., poparte obliczeniami doboru opraw.

Zgodnie z normą PN-EN 13201 należy przedłożyć do weryfikacji obliczenia doboru opraw wykonując symulację referencyjną w programie DIALux dla współczynnika utrzymania

$u=0,80$, nawierzchnia R3, $q_0: 0,080$, pozostałe dane zgodne z tabelami inwentaryzacyjno projektowymi dla miejscowości opisanych w tabeli.

Celem przedstawienia obliczeń jest udokumentowanie, że proponowane przez Wykonawcę oprawy oświetleniowe LED, spełniają wymagania techniczno-użytkowe Zamawiającego. Na Wykonawcy ciąży obowiązek udokumentowania, spełnienia wymagań, poprzez wykonanie i załączenie do oferty obliczeń fotometrycznych oświetlenia dróg i ulic. Obliczenia oraz prezentacja wyników obliczeń musi być w pełni zgodna z przyjętymi w założeniach projektowych Zamawiającego, tj. identyczna geometria dróg i usytuowania słupów, identyczny poziom współczynnika zapasu (ew. odwrotności - wskaźnika utrzymania), parametrów rodzaju nawierzchni, parametrów – położenia obserwatorów, oraz wydruki muszą zawierać wszystkie wyliczone parametry dla punktów zgodnie z siatką obliczeniową Zamawiającego.

Wraz z obliczeniami fotometrycznymi Wykonawca składa dane techniczne właściwości opraw - rozsyłu światła opraw oświetleniowych - całej bryły światłości w formie bazy danych umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnie dostępnym programie komputerowym do wspomagania obliczeń w formacie eulumat (.Ldt). Dane fotometryczne stanowią integralną część obliczeń fotometrycznych.

Wykonując projekt fotometryczny dla całego zakresu inwestycji należy wykorzystać oficjalne pliki fotometryczne producenta, które powinny być ogólnodostępne i umieszczone na stronie internetowej producenta opraw oświetleniowych.

- Zamawiający zastrzega, że może wezwać oferentów do przedstawienie wzorów opraw przedstawionych w ofercie w termin 2 tygodni od otwarcia ofert;
- Zamawiający zastrzega, że w razie wątpliwości, czy przekazany wzór oprawy spełnia wymagania Zamawiającego przedstawione wzory zostaną przekazane do niezależnego laboratorium badawczego celem weryfikacji parametrów w tym również danych fotometrycznych opraw, w związku z tym Oferent powinien dostarczyć wzór oprawy zgodny z przedstawionym w ofercie.

Zamawiający dopuszcza stosowania opraw w klasie I (pod warunkiem spełnienia kpl. ochrony przeciwporażeniowej dla modernizowanego oświetlenia) koszt dostosowania ist. systemu oświetlenia do w/w wymogu ponosi Wykonawca.

8. DANE WSADOWE DLA PROJEKTOWANYCH OPRAW LED

Wykonawca ma obowiązek zainstalować kpl. oprawy dobranych na podstawie opisanych min parametrów poniżej, ilościach zgonie z zał. tabelami oraz pozostałymi kryteriami: Dobór opraw zgodność z normą PN-EN 13201 należy potwierdzić wykonując symulację referencyjne dla współczynnika utrzymania $u=0,80$ zgodne z poniższymi tabelami:

Tabela nr 2 Inwentaryzacji oraz proj. oświetlenia ulicznego

9. ZBORCZA TABELA PROJEKTOWANYCH OPRAW OŚWIETLENIA ULICZNEGO

TYP OPRAW	moc [100%]	strumień oprawy [100%]	ILOŚĆ	MOC ZAINSTALOWANA kW
OPRAWA.004.4.016I.AME1	30,8	4416	4	123,2
OPRAWA.004.4.016K.AMM3	35,8	5112,71	10	358
OPRAWA.006.4.016M.AMM3	41,1	5784,5	30	1274,1
OPRAWA.007.4.016O.AME1	46,2	6394,38	42	1940,4
OPRAWA.007.4.016Q.AMM3	51,5	6958,77	41	2111,5
OPRAWA.008.4.024K.AME1	53,1	7785,91	22	1168,2
OPRAWA.009.4.024M.AME1	59,9	8858,5	18	1078,2
OPRAWA.010.4.024O.AME1	67,4	9890,2	7	471,8
OPRAWA.011.4.024Q.AME1	75,3	10902,26	5	376,5
OPRAWA.012.4.036K.AME1	78,2	11806,37	3	234,6
OPRAWA.013.4.036M.AME1	89,3	13069,06	4	357,2
OPRAWA.016.4.036Q.AME1	112,4	15339,97	5	562
		szt.	191	10,0557

10. WYTYCZNE DOTYCZĄCE PERSONELU WYKONAWCY

Prace przy wymianie opraw wykonać przy wyłączonym napięciu, w przypadku braku odłączenia napięcia prace wykonywać w technologii Prac Pod Napięciem (PPN) , zgodnie z obowiązującą w PGE Dystrybucja „Instrukcją organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych „:

- a. Pracownicy Wykonawcy winni posiadać świadectwo kwalifikacyjne E; D, uprawnienia budowlane.
- b. Pracownicy Wykonawcy (oraz Podwykonawcy jeżeli jest taka potrzeba) mają obowiązek w przypadku wykonywania prac pod napięciem poddania się egzaminowi na upoważnienia do prac w technologii PPN (sieci nN) na terenie PGE Dystrybucja S.A. o/Lublin
- c. Wykonawca powinien mieć odpowiednią ilość pracowników upoważnionych do prac w technologii PPN (sieci nN) na terenie PGE Dystrybucja S.A. o/Lublin. Każdy członek zespołu wykonującego prace przy wymianie opraw musi mieć takie upoważnienie.
- d. Opłaty związane z dopuszczeniem do pracy pod napięciem zgodne z taryfą obowiązującą w PGE Dystrybucja S.A. o/Lublin. Zakres i czas trwania wyłączeń musi być uzgodniony w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rejonowy Energetyczny Biała Podlaska.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości prac zgodnie z przepisami prawa, wymogami technicznymi oraz sztuką budowlaną. Wykonane prace modernizacyjne należy zgłosić do sprawdzenia odbioru końcowego . Do sprawdzenia należy dostarczyć dokumentację powykonawczą, trasy powykonawcze; pomiary zgodnie obowiązującymi przepisami, certyfikaty deklaracje zgodności. Kompletna dokumentacja powykonawcza musi być opracowana oddzielnie dla każdej jednostki stacji transformatorowej.

Wykonawca ma obowiązek oznakować wszystkie wysięgniki na wysokości montowanej oprawy rura termokurczliwa szerokości 5 cm z zagrzaniem w odległości 10cm przed oprawa kolorem zielonym , oznakowanie ma służyć w celu zaznaczenia kto jest właścicielem opraw . Przed zgłoszenia do Inwestora Wykonawca ma obowiązek dostarczyć protokół z przekazanych materiałów do utylizacji.

11. WYTYCZNE PRZED PRZYSTĄPIENIE DO WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca przed przystąpieniem do prac modernizacyjnych oświetlenia ulicznego powinien wykonać niezbędne uzgodnienia takie jak:

Pozwolenie na zajęcie pasa ruchu drogowego od właściciela drogi ,wraz z wykonaniem dokumentacji technicznej (zabezpieczenie miejsca prac, oznakowanie).

Przystępując do prac wykonawca powinien, przeszkolić pracowników z zakresu BHP, zapoznać ich z odpowiednimi instrukcjami oraz dokumentacją.

Pracownicy winni być wyposażeni w odpowiednie ubrania, narzędzia i sprzęt niezbędny do wykonywania prac w tym zakresie.

Zalecenia :

- a) wymianę opraw oświetleniowych przed rozpoczęciem prac zgłosić do zarządcy sieci,
- b) zdemontowane oprawy na majątku Inwestora zutylizować,
- c) prace zlecić firmie posiadającej uprawnienia grupę E i D,
- d) prace wykonywać z wykorzystaniem podnośnika koszowego,
- e) przed rozpoczęciem prac powiadomić i uzyskać zgodę od zarządcy drogi o planowanych pracach,
- f) wymianie podlega:
 - istniejąca lampa,
 - zabezpieczenie,
 - przewód zasilający lampę,
- h) nową oprawę zainstalować na istniejącym wysięgniku, zabudować nowe zabezpieczenie dla oprawy typu Gg 4A w podstawie izolacyjnej BNU,BSV przystosowanej do poboru mocy dla planowanej oprawy, kabel zasilający typu YKY 3x2,5mm² na napięcie 1000V układany w rurce PV wprowadzić i podłączyć do nowych urządzeń
- i) po zakończeniu prac dokonać pomiaru rezystancji kabla, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wraz z kpl. pomiarami oświetlenia.

Zakresie prac demontażowych:

- 1. demontaż oprawy:
 - a. wykręcenie źródła światła (zmagazynowanie go w odpowiednim pojemniku na materiały szkodliwe),
 - b. odłączenie przewodów WLZ od oprawy,
 - c. odkręcenie uchwytów mocujących oprawę.
- 2. demontaż przewodów od zabezpieczenia do oprawy :
 - a. odłączyć przewód zerowy
 - b. odłączyć przewód fazowy
 - c. wyciągnąć przewód z wysięgnika i zwinąć.

Zakresie prac montażowych:

- 1. montaż WLZ:

WLZ wykonany powinien być z kabla YKY 3x2,5mm na napięcie 750V,
Kabel wprowadzić do wysięgnika w rurce elastycznej z tworzywa typu peszel, jeden koniec WLZ przewód fazowy podpiąć do zacisku izolowanego, zaś drugi zerowy za pomocą zacisku izolowanego podpiąć do przewodu zerowego sieci, koniec WLZ podpiąć pod zacisk fazowy i zerowy oprawy.

2. montaż podstaw bezpiecznikowych słupowych BN-25:

zamontować bezpośrednio na linii, za pomocą odpowiedniego zacisku, podpiąć przewód zasilający za pomocą zacisku prądowego ALCu do bezpiecznika, od bezpiecznika poprowadzić przewód zasilenia oprawy, wyposażyć BN-25 we wkładkę topikową o zabezpieczeniu dobranym do mocy oprawy.

3. montaż opraw:

Całą wymianę oprawy projektuje się na ist. wysięgnikach i słupach. Wykonawca ma obowiązek na etapie składania oferty dokonać obliczeń doboru oprawy i ich mocy na podstawie danych zawartych w tabelach oraz wzorcowych obliczeniach wykonanych programem Dialux w celu dobrania odpowiedniej oprawy w/g wytycznych Inwestora. Załączone w proj. pliki obliczeń z programu DIALux są pomocniczym elementem projektu w celu dokonania prawidłowych założeń do obliczeń.

Zamawiający zastrzega, że rozpatrzy pozytywnie ofertę Oferenta przy prawidłowym wykonaniu obliczeń fotometrycznych oraz spełniony zostanie warunek, że całkowita moc oferowanych 191 oprawy nie może być większa niż 10,518 kW.

12. WYMAGANE OSOBY DO PRZEPROWADZENIA MODERNIZACJI WYMIANY OŚWIETLENIA

Wymagane osoby to:

a) Kierownik Robót- posiadający następujące kwalifikacje:

co najmniej 3 lata doświadczenia zawodowego na stanowisku Kierownika Robót Elektrycznych lub kierownika budowy, liczone od dnia uzyskania uprawnień,

uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych lub odpowiadające im ważne uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów, aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego wydane przez tę izbę, przed rozpoczęciem robót winien posiadać aktualne świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru E i D do 1kV, oraz w przypadku wykonywania prac pod napięciem muszą posiadać upoważnienia do prac w technologii PPN (sieci nN) na terenie PGE Dystrybucja S.A. o/Lublin. Każdy członek zespołu wykonującego prace przy wymianie opraw musi mieć takie upoważnienie oraz być wpisani do rejestru pracownicy wyznaczeni do wykonania prac:

Wymaga się od Wykonawcy brygady składającej się z co najmniej 6 osób posiadających uprawnienia do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci posiadające aktualne świadectwo kwalifikacyjne E do 1 kV oraz min 2 osoby posiadające aktualne świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku dozoru D do 1 kV.

13. ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE

W przypadku użycia odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pzp zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca analizując dokumentację powinien założyć, że każdemu odniesieniu o którym mowa w art. 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pzp użytemu w dokumentacji projektowej towarzyszy wyraz „lub równoważne”.

W przypadku, gdy zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Wykonawca może zastosować materiały lub urządzenia równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca, który zastosuje urządzenia lub materiały równoważne będzie obowiązany wykazać w trakcie realizacji zamówienia, że zastosowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez zamawiającego.

Użycie znakowania w rozumieniu art. 2 pkt 16 ustawy oznacza, że zamawiający akceptuje także wszystkie inne oznakowania potwierdzające, że dane roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają równoważne wymagania. W przypadku, gdy wykonawca z przyczyn od niego niezależnych nie może uzyskać określonego przez zamawiającego oznakowania lub oznakowania potwierdzającego, że dane roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają równoważne wymagania, zamawiający w terminie przez siebie wyznaczonym akceptuje inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, o ile dany wykonawca udowodni, że roboty budowlane, dostawy lub usługi, które mają zostać przez niego wykonane, spełniają wymagania określonego oznakowania lub określone wymagania wskazane przez zamawiającego.

Użycie wymogu posiadania certyfikatu wydanego przez jednostkę oceniającą zgodność lub sprawozdania z badań przeprowadzonych przez tę jednostkę jako środka dowodowego potwierdzającego zgodność z wymaganiami lub cechami określonymi w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach oceny ofert lub warunkach realizacji zamówienia oznacza, że zamawiający akceptuje również certyfikaty wydane przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność. Zamawiający akceptuje także inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, w przypadku gdy dany wykonawca nie ma ani dostępu do certyfikatów lub sprawozdań z badań, ani możliwości ich uzyskania w odpowiednim terminie, o ile ten brak dostępu nie może być przypisany danemu wykonawcy, oraz pod warunkiem że dany wykonawca udowodni, że wykonywane przez niego roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają wymogi lub kryteria określone w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach oceny ofert lub warunkach realizacji zamówienia.

14. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- § Istniejące obiekty budowlane:
 - § - projekt obejmuje wykonanie wymiany elementów oświetlenia drogowego na istniejącej sieci oświetleniowej na gminy.
- Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - § - zagrożenie stwarzać mogą roboty wykonywane w pobliżu linii napowietrznej niskiego napięcia. Podłączenie obwodu oświetleniowego na słupie istniejącej linii napowietrznej będzie wykonywane przy wyłączonym napięciu.
- Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz czas i miejsce ich wystąpienia opisane zostały w art. 21a ust. 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane.
 - § Z pośród wymienionych tam prac wykonywane będą:
 - § - prace w pobliżu linii napowietrznej niskiego napięcia, związane z przyłączeniem do istniejącej sieci elektroenergetycznej.
 - § - prace na wysokości powyżej 5 m
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktarzu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - § - zatrudnieni pracownicy powinni mieć aktualne uprawnienia eksploatacyjne i dozоровe SEP. Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić instruktaż, który pracownicy powinni potwierdzić pisemnie.
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
 - § - miejsce prowadzonych robót powinno być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 nr 120 poz. 1126 z dnia 10.07.2003r.) oraz na podstawie Prawa Budowlanego art. 21a ust. 1a pkt. 2 oraz ust. 2 pkt. 1 (Dz.U.2020.1333 z póź. zm.)

Projektant: