

# OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA



Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego		<b>„ Wymiana opraw oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Fredropol ”</b>
Adres obiektu budowlanego		Teren gminy Fredropol, woj. Podkarpackie
Nazwy i kody	Grupy robót Klasy robót Kategorie robót	31520000-7 Lampy i oprawy oświetleniowe 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania 71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów 71313400-9 Ocena wpływu projektu budowlanego na środowisko naturalne 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
Zamawiający		Gmina Fredropol Fredropol 15, 37-700 Fredropol
Data opracowania		sierpień 2024r.

## Spis treści

1. Część opisowa OPZ: .....	3
Zakres modernizacji oświetlenia .....	3
Parametry obiektu.....	9
Parametry zakresu robót budowlanych. ....	9
Właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	9
Wymagania ogólne.....	19
Wymagania w stosunku do dokumentacji projektowej:.....	19
Wymagania w stosunku do użytych materiałów .....	19
Wymagania w stosunku do realizacji procesu robót budowlanych:.....	20
Wymagania w zakresie instalacji i urządzeń.....	21
Wymagania w zakresie przygotowania terenu inwestycji.....	22
Wymagania w zakresie odbiorów robót: .....	22
Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż. ....	23
2. Część informacyjna OPZ:.....	24
Dane lokalizacyjne .....	24
Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....	24
Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego ...	24
3. ZESTAWIENIE LAMP NA TERENIE GMINY FREDROPOL .....	26

## **1. Część opisowa OPZ:**

Niniejszy opis przedmiotu zamówienia dotyczy inwestycji, której nadano nazwę „Modernizacja oświetlenia na terenie Gminy Fredropol”. W opisie przedmiotu zamówienia określono w sposób ogólny wymagania i oczekiwania Zamawiającego dotyczące realizowanego zamówienia. OPZ stanowi podstawę do sporządzenia kalkulacji na kompleksową realizację opisanego w opracowaniu zamówienia. Przedmiot Zamówienia obejmuje zakres:

Opracowanie dokumentacji projektowych i wykonanie usługi związanej z modernizacją oświetlenia ulicznego oraz przygotowanie dokumentacji projektowej

Zakres opracowania obejmuje:

a) modernizację oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Fredropol.

Zakres opracowania obejmuje system oświetlenia Gminy Fredropol 492 punktów świetlnych.

W ramach inwestycji gmina przewiduje:

- a) Wymianę **492** opraw oświetleniowych sodowych, rtęciowych żarowych na oprawy LED z indywidualną redukcją mocy
- b) System sterowania indywidualny dla każdej oprawy – 492 kpl.

Zakres niniejszego projektu obejmuje wymianę i montaż opraw oświetleniowych, w celu spełnienia wymagań oświetleniowych dla modernizowanych odcinków dróg (gminnych, powiatowych).

Modernizacja oświetlenia ulicznego ma zapewnić jak największy efekt ekologiczny oraz energetyczny. COS  $\phi$  zasilaczy opraw oświetleniowych winien być większy bądź równy 0,90.

Lokalizacja inwestycji: gm. Fredropol, woj. Podkarpackie.

### **Zakres modernizacji oświetlenia**

#### **I. Prace projektowe składają się z następujących części:**

a) *prace przedprojektowe*, wykonane w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia poprzez m.in.:

1. Oględziny wizję lokalną na terenie wszystkich przewidzianych do przebudowy opraw oświetlenia ulicznego oraz określenie zakresu niezbędnych prac instalacyjnych;
2. opracowanie założeń doborowych mocy opraw na podstawie inwentaryzacji lokalizacji opraw oświetlenia ulicznego oraz wstępnych obliczeń technicznych wykonanych przez Wykonawcę;

3. sprawdzenie założeń techniczno-technologicznych zawartych w OPZ oraz ogólnych założeń realizacji zadania;

Celem wykonania dokumentacji przedprojektowej jest ustalenie wszystkich niezbędnych aspektów, które będą prowadzić do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przebudowy oświetlenia ulicznego. Na tym etapie realizacji inwestycji Wykonawca wraz z Zamawiającym uwzględni niezbędne rozwiązania techniczne związane z przedmiotem zamówienia. Inwestycje te mają prowadzić do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a także do obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

*b) Przygotowanie dokumentacji projektowej - wykonawczej.*

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej wraz z jej uzgodnieniem i zatwierdzeniem przez Zamawiającego.

Dokumentacja projektowa zostanie wykonana w 3 egzemplarzach i będzie zawierać następujące elementy:

- a) modernizacja oświetlenia ulicznego
  - część opisowa,
  - część rysunkowa: plan sytuacyjny - PZT na mapie do celów opiniodawczych, rysunki, schematy, itp.,
  - uzyskanie mapy do celów opiniodawczych,
  - informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia,
  - specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
  - wszelkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia; w tym uzgodnienie z gestorem sieci energetycznej w zakresie demontażu i montażu opraw oświetleniowych na majątku gestora sieci,
  - zgłoszenie robót budowlanych – wydane dla Zamawiającego (jeśli wymagane),
  - przedmiary i kosztorysy, harmonogram rzeczowo-finansowy
  - obliczenia fotometryczne,
  - dokumentacja powykonawcza.

Dokumentacja projektowa musi zostać wykonana i podpisana przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, o których mowa w Rozdziale 2 art. 14 ust.1 pkt. 4) ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2023 poz. 682 z późn. zm.). Dokumentacja projektowa powinna zawierać obliczenia techniczne natężeń

oświetlenia na poziomach i w warunkach zgodnych z Normą PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg”. W dokumentacji projektowej projektant musi przedstawić obliczenia spadku zapotrzebowania na energię elektryczną poprzez przebudowę istniejących opraw oświetleniowych –efekt energetyczny. W projekcie należy także przedstawić obliczenia redukcji emisji gazów cieplarnianych poprzez modernizację oświetlenia ulicznego –efekt ekologiczny. W projekcie powinien być zawarty projekt instalacji wraz z parametrami technicznymi wszystkich niezbędnych urządzeń do prawidłowego funkcjonowania opraw.

Do projektu należy dołączyć ważne uprawnienia projektanta oraz potwierdzenie aktualnego wpisu do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wykonawca ma obowiązek uzyskania w oparciu o zatwierdzone przez Zamawiającego dokumentacje projektowe, właściwych decyzji administracyjnych wynikających z przepisów prawa oraz dokumentów wymaganych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym właściwych uzgodnień opinii, ekspertyz rzeczoznawców, gestorów sieci, i jednostek administracji, materiałów geodezyjnych oraz dodatkowych analiz i opracowań pomocniczych w niezbędnym dla projektowanych instalacji zakresie, jak również do wykonawstwa opracowanie projektów organizacji ruchu, jeżeli będą wymagane.

Projekt modernizacji oświetlenia ulicznego w Gminie Fredropol z odpowiednimi obliczeniami technicznymi należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji papierowej w trzech egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej. Dokumentacja podlega uzgodnieniu z Zamawiającym.

## **II. Zakres robót budowlanych**

- a) prace instalacyjno-budowlane modernizacja oświetlenia Gmina Fredropol

Zakres robót:

- dokonanie koniecznych zgłoszeń i uzyskania niezbędnych zgód i pozwoleń, wymaganych przepisami prawa budowlanego i innych obowiązujących aktów prawnych;
- demontaż istniejących opraw i wysięgników przewidzianych do modernizacji/wymiany oraz przekazanie ich do Urzędu Gminy/Gestora Sieci zgodnie z ustaleniami i dokumentacją techniczną. Kompletne oprawy wraz z wysięgnikami będące własnością urzędu gminy należy dostarczyć w wyznaczone miejsce wskazane przez urząd; lub dokonać ich utylizacji na koszt własny;

- wymiana istniejących opraw oświetlenia ulicznego na energooszczędne typu LED – 834 szt. z indywidualną redukcją mocy (system sterowania)
- wymiana wyeksploatowanych wyciągników po uzgodnieniu z Zamawiającym podczas realizacji zadania
- wykonanie pozostałych niezbędnych prac związanych z układaniem przewodów, urządzeń, instalacji elektrycznej niezbędnej do obsługi i poprawnej pracy wykonanej instalacji;
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań, wraz z uzyskaniem odbiorów robót i przygotowaniem dokumentów związanych z oddaniem obiektów do użytkowania;
- poprawne uruchomienie całej instalacji oraz wykonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych oraz pomiarów natężenia oświetlenia;
- uzyskanie i przygotowanie niezbędnych dokumentów (protokoły, karty gwarancyjne oraz książki serwisowe) związanych z przekazaniem do użytkowania przebudowanych opraw;
- przeprowadzenie szkoleń przedstawicieli Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji wykonanych instalacji oraz zamontowanych urządzeń (szkolenie potwierdzone protokołem, w którym opisany zostanie zakres szkolenia).

Roboty należy wykonać z zachowaniem przepisów prawa budowlanego, warunków technicznych, przepisów BHP oraz innych odnośnych ustaw i rozporządzeń oraz Polskimi Normami.

Po wykonaniu całości inwestycji Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu wyników pomiarów odpowiednich parametrów natężenia oświetlenia zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa. Zamawiający wymaga, aby pomiary zostały wykonane przez osobę posiadającą odpowiedni specjalistyczny sprzęt pomiarowy oraz odpowiednie uprawnienia do przeprowadzania badań parametrów oświetlenia w pięciu losowo wskazanych punktach do pomiaru. Zamawiający po wykonaniu pomiarów wymaga od Wykonawcy przedstawienia protokołu z wykonanych pomiarów podpisanego przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przy pomiarach parametrów oświetlenia (gr I E do prac kontrolno-pomiarowych oraz E gr – dozorowe).

Wykonawca po wykonaniu całości inwestycji przekaże Zamawiającemu dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji inwestycji oraz instrukcję eksploatacji i obsługi urządzeń w języku polskim.

### **III. Przygotowanie terenu budowy, roboty tymczasowe i prace towarzyszące**

Na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt, tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak płoty, światła ostrzegawcze, sygnały, rusztowania itp. o ile będą wymagane.

Do zadań Wykonawcy należy również wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z zatwierdzonym projektem i polskimi normami oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy i na jego koszt, należy zrealizowanie inwestycji zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

a) ustanowienie kierownika budowy w osobie posiadającej aktualne uprawnienia budowlane w zakresie instalacji i sieci elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń, przynależącego do izby zawodowej.

b) stosowanie do robót budowlanych materiałów wyłącznie najwyższej jakości, dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z art. 10 Ustawy o Prawie Budowlanym, koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie,

c) zapewnienie dostaw urządzeń zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia, specyfikacją projektową i techniczną, wykonaną w projekcie,

d) wykonanie wszystkich wymaganych - normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, zawartych w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia oraz stosownymi przepisami pomiarów, badań, prób oraz rozruchów,

e) udział w odbiorach technicznych i odbiorach częściowych robót budowlanych oraz w odbiorze końcowym przedmiotu zamówienia.

Do robót tymczasowych i prac towarzyszących, zalicza się prace wykonywane, jako potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale które nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po zakończeniu robót podstawowych, takie jak:

- transport, składowanie materiałów,
- zorganizowanie zaplecza wykonywanych robót,
- udział w czynnościach poprzedzających odbiór robót,
- zapewnienie stosownych dokumentów na wyroby budowlane,
- ochrona materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót,
- pozostałe prace towarzyszące i tymczasowe związane z realizacją przedmiotu Zamówienia,
- inwentaryzacja powykonawcza,

- wytyczanie geodezyjne,
- tymczasowe zagospodarowanie terenu
- czasowa organizacja ruchu TOR dla wymaganych odcinków dróg

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących, jak również innych czynności, badań i wymagań winny być uwzględnione w oferowanej cenie realizacji przedmiotowego zamówienia.

#### **IV. Prace serwisowo-gwarancyjne**

W ramach wynagrodzenia przysługującego z tytułu realizacji zamówienia przewiduje się wykonanie przeglądów gwarancyjnych i usług serwisowych, co najmniej dwa razy w roku. Gwarancja min. 7 lat od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru. Czas reakcji serwisu określa się maksymalnie na 6 h od momentu zgłoszenia awarii w okresie gwarancji. Czas usunięcia wady/usterki określa się na 48 godzin od momentu zgłoszenia wady przez Zamawiającego z wyłączeniem dni świątecznych oraz złych warunków atmosferycznych, które uniemożliwiają prowadzenie prac (silne wiatry, deszcze, śnieżyce, powodzie). Usunięcie wady/usterki uważa się za skuteczne z chwilą podpisania przez Zamawiającego protokołu z usuwania wad i usterek.

Zamawiający żąda w stosunku do modernizacji oświetlenia, bezwzględnej gwarancji na zastosowane materiały w tym oprawy oświetleniowe źródła światła. Oprawy oświetleniowe winny posiadać dostęp do części zamiennych przez okres, co najmniej 10 lat od zakończenia produkcji opraw (zasilacze, moduły LED, szkło, obudowy). Oznacza to, że każdy uszkodzony element podlegający wymianie w ramach wykonania zadania musi w przypadku uszkodzenia być zdemontowany, wymieniony i ponownie zamontowany przez gwaranta na wolny od wad w ciągu trwania gwarancji.

W ramach przysługującego wynagrodzenia, z tytułu realizacji zamówienia, Wykonawca zobowiązuje się do wykonania, co najmniej, dwóch przeglądów technicznych wszystkich zainstalowanych opraw oświetlenia ulicznego oraz urządzeń aktywnych i elektrycznych, w ciągu roku w okresie obowiązywania gwarancji. Przeglądy zostaną ustalone z Zamawiającym oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi protokołami, które zostaną przekazane do Zamawiającego w ciągu 7 dni kalendarzowych od wykonania przeglądu technicznego opraw. Przegląd powinien zawierać sprawdzenie i weryfikacje głównych parametrów pracy opraw oświetlenia ulicznego w szczególności uzyskania odpowiednich



parametrów natężenia oświetlenia zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa, parametrów mocy, strumienia świetlnego, zużycia energii elektrycznej. Szablony protokołów zostaną uzgodnione z Zamawiającym na etapie wdrożenia systemu.

### **Parametry obiektu.**

Na podstawie inwentaryzacji została określona ilość punktów świetlnych (opraw) w gminie Fredropol, do planowanej modernizacji.

Do demontażu przewidziano istniejące oprawy:

**oprawy sodowe** - około 492 szt.

Ogółem mają zostać zdemontowane 492 oprawy.

### **Parametry zakresu robót budowlanych.**

Zakres planowanych robót:

- a) Wymianę **492** opraw oświetleniowych sodowych, rtęciowych żarowych na oprawy LED z indywidualną redukcją mocy, oraz z nowymi wyścięgnikami.

Trasa oświetlenia wg istniejącej trasy oraz istniejących stanowisk słupowych. Montaż opraw na istniejących słupach.

Projektuje się oprawy LED w zakresie mocy od 70,0 do 20,0 W +/- 5% moc powinien określić Wykonawca (Projektant) dobierając parametry do odpowiedniej kategorii drogi.

**Łączna moc istniejących opraw przeznaczonych do wymiany wynosi 59,04 kW**

**Całkowita zainstalowana moc zamontowanych opraw musi wynosić maksimum 50% mocy pierwotnej (29,52 kW).**

**Ostateczną, łączną moc opraw LED przewidzianych do montażu określi Wykonawca po dokonaniu obliczeń fotometrycznych na wszystkich drogach.**

Lokalizacja opraw wg zestawienia, w miejscowościach na terenie gminy Fredropol.

**Dokładna lokalizacja zostanie ustalona podczas wizji lokalnej.**

### **Właściwości funkcjonalno-użytkowe.**

#### **Oprawy oświetlenia ulicznego LED**

Projektowane oprawy oświetlenia drogowego typu LED przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać nie gorsze właściwości parametry wskazane poniżej:

- Oprawa musi posiadać deklarację CE, certyfikat ENEC lub równoważny, certyfikat ENEC+ lub równoważny, certyfikat D4i
- Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego, malowana proszkowo na kolor szary – odporność na korozję

potwierdzona testem (w przypadku zadeklarowania posiadania takiego testu). Górna powierzchnia gładka, bez przetłoczeń ani żebrowania, jednolita, umożliwiająca samooczyszczenie z kurzu i ptasich odchodów, naturalnymi opadami deszczu, kształt górnej części umożliwiający samoczynny spływ wody (zapewnione minimalne kąty pochylenia powierzchni radiatora umożliwiające samooczyszczenie podczas opadów deszczu)

- Budowa dwukomorowa. Oddzielna komora dla części optycznej i oddzielna dla zasilacza. Zasilacz ma stanowić odrębne urządzenie umożliwiające jego łatwą wymianę bez konieczności wymiany pozostałych podzespołów
- Komora zasilacza powinna być otwierana beznarzędziowo, bez zdejmowania oprawy ze słupa. Wymagane minimum dwa zatrzaski/klipsy po przeciwległych bokach korpusu oprawy, niedopuszczalne stosowanie wkręcanych śrub lub śrub motylkowych itp.. Prawidłowe zamknięcie oprawy musi być sygnalizowane dźwiękiem. Główne elementy zamykające wykonane z materiału tożsamego z korpusem i w tym samym kolorze, dopuszcza się śruby i sprężyny wykonane ze stali nierdzewnej
- Oprawa powinna posiadać 3-polowy rozłącznik napięcia po otwarciu komory zasilacza
- Komora źródła LED, osłonięta szybą ze szkła hartowanego zamykana na minimum 4 śruby z materiału nierdzewnego. Mocowanie/ramka musi dociskać szybę na całym jej obwodzie - nie dopuszcza się szyby mocowanej elementami umieszczonymi jedynie w narożnikach szyby
- Obudowa wyposażona w wentyl antykondensacyjny wyrównujący ciśnienie między oprawą a otoczeniem zewnętrznym, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość montażu na wysięgniku/ słupie o średnicy  $\phi$  32÷ 76 mm. Regulacja nachylenia w zakresie co najmniej od  $-20^\circ$  do  $+20^\circ$  przy montażu na wysięgniku, oraz  $0^\circ$  do  $+20^\circ$  przy montażu bezpośrednio na słupie z krokiem regulacji co  $5^\circ$ . Uchwyt oprawy wykonany tego samego materiału co korpus i malowany w tym samym kolorze
- System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń zgodnie z rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Źródło światła powinno być w pełni wymiennym zintegrowanym panelem/panelami LED. Możliwość wymiany źródła LED przy użyciu podstawowych narzędzi (brak połączeń lutowanych). Uszkodzenie pojedynczego chipa LED, nie może spowodować zmiany kształtu rozsyłu światła. Optyka musi posiadać możliwość ograniczenia strumienia świetlnego emitowanego do tyłu oprawy
- Oprawa wykonana w I klasie ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529]
- Strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system, nie może być mniejszy niż 140 lm/W dla opraw ulicznych z tolerancją ujemną

maksymalnie 4%

- Zachowanie trwałości strumienia świetlnego diod LED na poziomie minimum L90B10 w czasie nie mniejszym niż 100 000 h
- stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66
- stopień odporności na uderzenia IK min 09
- Napięcie nominalne 220-230 V - 50Hz dla znamionowej mocy zasilacza. Wymagana żywotność zasilacza nie mniejsza niż 100 000 godzin
- Soft start - Jako dodatkowa ochrona, aby zabezpieczyć żywotność modułu LED w temperaturach otoczenia poniżej -25 °C, zasilacz LED dostarcza 200 mA przez maksymalnie 1 minutę na powolne rozgrzanie, a następnie dostarcza zaprogramowany prąd wyjściowy (w przypadku zadeklarowania tej funkcji w formularzu ofertowym)
- Stosunek mocy czynnej do mocy pozornej pobieranej przez układ przy znamionowym obciążeniu nie mniejszy niż 0,90
- Procentowy stosunek wartości skutecznej wyższych harmonicznych sygnału, do wartości skutecznej składowej podstawowej nie większy niż 50%
- Ochrona przeciwprzepięciowa - Ochrona przepięć minimum 10 kV
- Ochrona przeciwprzeegraniu - Zabezpieczenie przed przeegraniem oprawy kontrolujące temperaturę na module LED
- Zakres temperatury pracy oprawy - min: -40°C do +50°C
- Zasilacz elektroniczny zapewniający w standardzie funkcjonalność DALI z certyfikatem ZD4i z możliwością sterowania strumieniem świetlnym poprzez zewnętrzne gniazdo Zhaga. Zużycie energii w trybie czuwania: < 0,5 W.
- temperatura barwowa 4000K +/-5%, (do wyboru przez Zamawiającego), CRI powyżej 70
- każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień światła a nie rozsył światła;
- optyki wykonane z wytrzymałych na promieniowanie UV materiałów (PMMA), szkło;
- oprawa musi posiadać minimum 3 rozsyły światła dostępnych w standardzie, zapewniających optymalizację do różnych sytuacji drogowych oraz dla przejść dla pieszych oprawy o asymetrycznej charakterystyce spełniające wymogi norm.
- muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów

lampowych IEC 62471

- Waga oprawy max 4,8 kg oraz powierzchnia oporu wiatru max 0,035 m<sup>2</sup> ze względu na wytrzymałość istniejących konstrukcji oraz podyktowane prawidłową radiacją termiczna bez użycia radiatora
- dostępność plików fotometrycznych (np. format .ldt) oraz kart katalogowych. Pliki dla każdego typu oprawy zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux).

### **Regulacja strumienia świetlnego i funkcjonalności systemu sterowania**

Każda oprawa musi mieć możliwość redukcji strumienia świetlnego. Redukcja mocy musi umożliwić obniżenie wolumenu energii o co najmniej 30%, 50%, 70% mocy zainstalowanej. Redukcja mocy ma się odbywać zdalnie i poprzez system Sterowania.

Sterowanie oświetleniem ma odbywać się za pomocą zdalnego monitorowania i zarządzania oświetleniem przez stronę WWW lub aplikację desktopową, w czasie rzeczywistym, z pozycji komputera stacjonarnego i urządzenia mobilnego lub inny autonomiczny system umożliwiający zarządzanie załączeniem oświetlenia, redukcja mocy i strumienia świetlnego, przerwa nocna.

**Systemu sterowania i zarządzania oświetleniem** powinien być otwarty i powinien posiadać nie gorsze właściwości parametrów niż wskazane poniżej:

- Bezprzewodowe i autonomiczne sterowanie oprawami oświetleniowymi LED na poziomie pojedynczej oprawy LED jak i grupy opraw oraz jednoczesna możliwość sterowania bezprzewodowego zegarami astronomicznymi wraz z analizatorami pracy sieci umieszczonymi w szafach oświetleniowych - Dowód spełnienia wymagania –Karta techniczna
- Sterowanie poziomem świecenia i tym samym poziomem poboru mocy każdej oprawy w ustalonych scenariuszach. Wymagane minimalne scenariusze i zakres sterowania:
  - a) oprawa wyłączona 0% (off)
  - b) oprawa świeci z poziomem A \*
  - c) oprawa świeci z poziomem B \*
  - d) oprawa świeci z poziomem 100% (on),
  - e) ściemnianie 0-100% ze skokiem 1% (DALI/DALI2)

*\* Poziomy A / B w zakresie poziomu świecenia (DALI lub 0-10V) powinny być konfigurowane per kontroler/oprawa*
- Powinna istnieć możliwość konfiguracji autonomicznej pracy każdej pojedynczej oprawy lub grupy opraw w zakresie wielokrotnych (co najmniej 8) automatycznych zmian scenariuszy świecenia oprawy w ciągu doby, poza włączeniem i wyłączeniem oprawy,

- Możliwość sterowania oprawami załączanie i wyłączanie oprawy zgodnie z *Systemowym Zegarem Astronomicznym* (czas modyfikowany co najmniej raz na tydzień) *lub* wbudowanym w kontroler oświetlenia *Zegarem Astronomicznym* wyliczanym na podstawie rzeczywistej lokalizacji oprawy z możliwością jego przesuwania o określoną liczbę minut
- W celu zagwarantowania bezproblemowej i długoletniej pracy systemu sterowania dwukierunkowa komunikacja pomiędzy oprawą LED a systemem sterowania powinna odbywać się bezpośrednio w oparciu o licencjonowaną sieć transmisji danych GSM co najmniej 4G dedykowaną dla rozwiązań IoT (NB IoT / LTE Cat M1
- W celu zagwarantowania bezproblemowej konfiguracji oraz użytkownika system sterowania powinien komunikować się bezprzewodowo i bezpośrednio z kontrolerem w oprawie bez dodatkowych komponentów pośredniczących w zakresie komunikacji takich jak gateway, hub, centralki np. w szafach
- Transmisja danych pomiędzy systemem sterowania a kontrolerem oprawy powinna być bezpieczna i szyfrowana protokołem minimum TLS 1.2 z wykorzystaniem prywatnego APN
- System powinien posiadać możliwość generowania alarmu w przypadku wykrycia świecenia opraw w ciągu dnia
- System sterowania powinien posiadać możliwość automatycznego wygaszania opraw które zostały rozświetlone przez zasilacz oprawy np.: po krótkotrwałym zaniku zasilania z maksymalnym czasem reakcji do 1h
- Wymagany jest zdalny dostęp do systemu sterowania poprzez przeglądarkę internetową bez konieczności instalowania dodatkowych aplikacji i sprzętu z wykorzystaniem jednorazowych haseł do logowania przez użytkownika systemu sterowania, np.: hasło wysłane przez SMS
- Interfejs do systemu sterowania powinien być udostępniany w postaci aplikacji www (dostęp szyfrowany https), pozwalającej na zarządzanie oprawami oświetleniowym oraz scenariuszami świecenia, wizualizacją na mapie oraz raportowania ich działania wraz z możliwością raportowania statusów oraz alarmów na mail i sms,
- Aplikacja systemu sterowania powinna umożliwiać podgląd danych w zakresie:
  - a) danych dotyczących oprawy (identyfikator kontrolera, typ oprawy, numer słupa itd.)
  - b) lokalizacji na mapie wraz z koordynatami GPS,
  - c) danych statystycznych pokazujących obecny stan

monitorowanych opraw (ile opraw pracuje w jakim scenariuszu, ilość alarmów, zużycie energii z ostatniego raportu itd.)

- d) poziomu zasięgu sieci
  - e) numeru GTIN (Global Trade Item Number) zasilacza oprawy w celu zdalnej identyfikacji producenta
  - f) danych dotyczących oprawy zapisanych w rejestrach zasilacza np.: typ oprawy, barwa światła itd
  - g) podglądu alarmów i statusów pracy oprawy
  - h) podglądu danych bieżących i historycznych raportowanych z zasilacza oprawy (DALI2) w oknie co najmniej 1h w zakresie każdej z opraw oświetleniowych takich jak:
    - zmiana poziomu świecenia w czasie,
    - parametry mocy odczytane z zasilacza oprawy lub wyliczone: moc czynna (P), moc bierna (Q), moc skuteczna (S), współczynnik mocy (PF)
    - łączny czas świecenia oprawy (h),
    - łączne zużycie energii czynnej oprawy (kWh)
    - czasu ostatniej zmiany poziomu świecenia
- Aplikacja systemu sterowania powinna umożliwiać pracę hybrydową zarówno sterując pojedynczymi oprawami jak i realizując klasyczne sterowanie liniami oświetleniowymi za pomocą zegara astronomicznego (szczególnie gdy wymóg taki jest po stronie OSD)
    - a) Włączanie/wyłączanie linii oświetleniowych wg zegara astronomicznego z możliwością offset (dodatkowa korekta czasu włączenia/wyłączenia)
    - b) Możliwość wysterowania co najmniej jednej przerwy nocnej
    - c) Możliwość prezentacji graficznej i tabelarycznej danych z opomiarowania elektrycznego zarówno każdej linii oświetleniowej (jedna faza) jak i zbiorczo całej szafki oświetleniowej (1-3 fazy) – m.in. napięcia, natężenia prądu, moce czynne i bierne (wraz ze wskazaniem czy indukcyjna czy pojemnościowa), zużycie energii czynnej i biernej
    - d) Możliwość kontroli działania kompensacji mocy biernej na bazie pomiaru mocy biernej na przyłączy do szafy oświetleniowej
    - e) Możliwość konfiguracji alarmów spadków mocy czynnej na kontrolerze w szafie oświetleniowej
  - Aplikacja systemu sterowania powinna umożliwiać korektę czasu włączania wyłączenia opraw w oparciu o centralną fotokomórkę lub pomiary oświetlenia z grupy kontrolerów indywidualnych lub fotokomórek indywidualnych dołączonych do zegarów. Korekta czasów załączania powinna realizować co najmniej 2 scenariusze – maksymalizacja oszczędności lub maksymalny komfort oświetleniowy
  - Dane raportowe z opraw oraz z zegarów powinny być zbierane oraz przechowywane w formacie umożliwiającym ich efektywne przeszukiwanie i udostępnianie np.: poprzez otwarte API do dalszej analityki oraz szybkiej integracji z innymi systemami
  - System powinien być skalowalny i przygotowany do obsługi co najmniej 5000 sterowników opraw oraz zegarów jednocześnie

- Wymagane jest bezpłatne udostępnianie danych jak i możliwość sterowania poprzez interfejsy API
- System powinien bazować na skalowalnej i otwartej platformie IoT pozwalając na podłączenie do niego i obsługę nie tylko opraw oświetleniowych LED, ale także dodatkowych funkcjonalności Smart City takich, jak np. czujniki parametrów powietrza, czujniki środowiskowe i obecności, czujniki pomiarowe wody, hałasu, itd.
- Platforma a w szczególności dane są przechowywane w całości na terenie Unii Europejskiej w redundantnej lokalizacji co najmniej dwóch Data Center
- System powinien być alokowany w ramach środowisk dla których jest wdrożony proces zarządzania Bezpieczeństwem Informacji potwierdzony certyfikatem ISO/IEC 27001
- Dostawca platformy posiada co najmniej pięć wdrożeń na terenie Polski z zakresu monitoringu energii elektrycznej, monitoringu wody, monitoringu oświetlenia, monitoringu powietrza lub monitoringu innej infrastruktury miejskiej lub gminnej
- Dostawca zapewnia dostęp do całodobowej infolinii przez 365 dni w roku
- System poprzez otwarte interfejsy API powinien umożliwiać integracje innych inteligentnych rozwiązań IoT dla obszaru Smart City
- System powinien gwarantować wieloletnią dostępność sieci transmisji danych, a co za tym idzie także zdalną możliwość zarządzania oprawą oświetleniową poprzez sieć przez okres minimum 10 lat, bez potrzeby wymiany kontrolera oprawy i bez dodatkowych opłat za transmisję danych
- System powinien gwarantować przechowywanie danych historycznych dotyczących pracy opraw przez minimum 2 lata - Dowód spełnienia wymagania –Karta techniczna

**Kontroler oprawy (kontroler zewnętrzny)** przeznaczony do zainstalowania powinien posiadać nie gorsze właściwości parametrów wskazane poniżej:

- Kontroler oprawy powinien być instalowany na zewnątrz oprawy oświetleniowej LED na złączu Zhaga. Obudowa kontrolera o szczelności minimum IP 66.
- W przypadku kontrolera Zhaga 18 konieczny jest certyfikat D4i gwarantujący poprawną pracę z oprawami wielu producentów w zakresie obsługi pełnej funkcjonalności systemu sterowania (weryfikacja dostawcy na stronie konsorcjum D4i)

- Kontroler powinien zapewnić współpracę z zasilaczem oprawy oświetleniowej wyposażonym w interfejs DALI2 z certyfikatem D4i
- Kontroler powinien mieć wbudowany moduł komunikacyjny 4G LTE Cat M1 / NB-IoT lub 5G pozwalający na dwukierunkową komunikację z systemem sterowania,
- Kontroler powinien posiadać wlutowaną kartę SIM w standardzie MFF2,
- Kontroler powinien mieć wbudowany akcelerometr w celu wykrywania pochylenia słupa oświetleniowego
- Kontroler powinien umożliwiać autonomiczną (samodzielną) pracę oprawy także przy braku komunikacji z systemem sterowania (wymagana praca w scenariuszach autonomicznych czyli bez nadzoru i możliwości konfiguracji po stronie systemu sterowania),
- Kontroler powinien pozwalać na dynamiczną zmianę strumienia świetlnego poprzez zmianę poziomu świecenia oraz obniżanie mocy w ciągu doby
- Kontroler powinien pozwalać na zdalny wybór scenariusza świecenia oraz konfigurację parametrów pracy
- Kontroler powinien raportować dane energetyczne charakterystyczne dla danej oprawy na podstawie rzeczywistych odczytów z zasilacza z konfigurowaną częstotliwością (np. co 5 minut, co 60 minut itd)
- Kontroler powinien posiadać zaimplementowaną funkcję przechowywania konfigurowalnych scenariuszy świecenia dla każdej oprawy w zakresie zmian dobowych,
- Kontroler nie może posiadać ograniczeń co do odległości pomiędzy poszczególnymi oprawami oświetleniowymi LED
- Kontroler powinien być jednoznacznie identyfikowany w systemie sterowania na podstawie unikalnego w skali świata identyfikatora umożliwiającego również jego identyfikację w sieci operatora świadczącego usługę transmisji danych
- Kontroler powinien posiadać możliwość zdalnej bezprzewodowej aktualizacji oprogramowania bezpośrednio z systemu sterowania bez konieczności zbliżenia się do kontrolera



- Kontroler powinien zapewniać zakres pracy w temperaturach  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$  oraz być odporny na promieniowanie UV
- Kontroler powinien współpracować z dodatkowym sensorem ruchu zainstalowanym na dodatkowym gnieździe Zhaga 18 zlokalizowanym na dole oprawy w celu sterowania lokalnego oprawą lub grupą opraw
- Kontroler musi posiadać certyfikat CE oraz spełniać minimum normy:
  - a. EMC: EN 55032/55024
  - b. Odporność na przepięcia: IEC 61000-4-5
  - c. RF: PLMN11

**Zegar Astronomiczny w szafie oświetleniowej** przeznaczony do zainstalowania powinien posiadać nie gorsze właściwości parametrów wskazane poniżej:

- Zegar astronomiczny na podstawie informacji o aktualnej dacie, współrzędnych geograficznych miejsca instalacji oraz strefie czasowej powinien samoczynnie wyznaczać dobowe, czasowe punkty załączenia i wyłączenia styku zegara zgodne z astronomicznymi czasami wschodu i zachodu słońca.
- Zegar powinien umożliwiać dodatkowo poprzez bezprzewodową konfigurację możliwość korekty załączania i wyłączania oświetlenia
- Dostęp do zegara powinien odbywać się przez przeglądarkę internetową – zdalne rekonfigurowanie ustawień, podgląd pracy itd
- Zegar powinien umożliwiać niezależne włączenia i wyłączenia dla każdej linii oświetleniowej następujących trybach (zmiana trybu musi następować bezprzewodowo z dowolnego miejsca z dostępem do Internetu)
- Stałej zdefiniowanej porze – tryb czasowy
- Zegara astronomicznego wraz z możliwością zastosowania przesunięć czasu włączeniu lub/i wyłączenia
- Manualnego (ręcznego) włączenia i wyłączenia o dowolnej porze
- Hybrydowy – astronomiczny wraz z lokalnym lub centralnym czujnikiem zmierzchu
- Zegar powinien umożliwiać zdefiniowanie przerwy nocnej dla każdej linii oświetleniowo osobno
- Zegar powinien być wyposażony w minimum 4 porty przekaźnikowe do sterowania liniami oświetleniowymi z możliwością rozszerzeń o kolejne
- Zegar powinien być wyposażony w minimum 4 porty alarmowe/zdarzeniowe z możliwością rozszerzeń o kolejne (np. alarm otwarcia szafy)
- Zegar oraz moduły rozszerzeń powinny mieć możliwość montażu na szynie DIN bez dodatkowych przeróbek
- Zegar powinien obsługiwać protokół MODBUS RTU OVER RS485 w trybie głównym

- Zegar powinien zapewnić współpracę z modułami rozszerzeń w oparciu o Modbus
- licznikami/analizatorami energii elektrycznej jedno i trzyfazowymi wraz z pomiarami wartości chwilowych napięć, prądów, mocy z rozróżnieniem na moc czynną i bierną (pojemnościową i indukcyjną)
- czujnikami poziomu oświetlenia (czujniki powinny mieć możliwość pracy jako lokalne oraz globalne-centralne wysterowujące całą sieć oświetleniową)
- czujnikami środowiskowymi np.: temperatura, wilgotność
- modułami rozszerzeń o kolejne porty alarmowe, przekaźnikowe itp.
- Zegar powinien mieć wbudowany moduł komunikacyjny 4G LTE Cat M1 / NB-IoT lub 5G pozwalający na dwukierunkową komunikację z systemem
- Zegar powinien mieć wbudowany moduł GPS
- Zegar powinien być wyposażony w anteny LTE oraz GPS umożliwiające montaż wewnątrz szafy oświetleniowej oraz na zewnątrz szafy oświetleniowej w sposób uniemożliwiający jej oderwanie przez osoby postronne (antena typu pastylka, grzybek mocowana od wewnątrz szafy nakrętką – niedopuszczalne są anteny przyklejane lub typu pałak, teleskop)
- Zegar powinien posiadać wlutowaną kartę SIM w standardzie MFF2.
- Zegar musi posiadać znak CE

### **Kompensacja mocy biernej.**

Oprawy LED powinny być wyposażone w zasilacze niegenerujące przekroczenia dopuszczalnej wartości mocy biernej w całym zakresie pracy - również po redukcji strumienia świetlnego. Jednak dla zagwarantowania właściwego poziomu współczynnika mocy, Wykonawca zamontuje urządzenia kompensujące energię bierną pojemnościową w punktach zasilania (kompensacja grupowa), (o ile takowa będzie potrzebna).

**Warunkiem odbioru robót jest wykonanie pomiarów i dostarczenie wyników w formie papierowej potwierdzających, że energia bierna pojemnościowa została skompensowana, a energia bierna indukcyjna nie przekracza dopuszczalnych wartości.**

Pomiary należy wykonać w czasie ponad 15 minut w sytuacji, gdy oprawy świecą mocą maksymalną, czyli 100%.

### **Ochrona przeciwprzepięciowa**

Na linii napowietrznej zachować ochronę przeciwprzepięciową.

### **Gniazda bezpiecznikowe kompletne**

Gniazda bezpiecznikowe wyposażone w zabezpieczenie topikowe instalacyjne szybkie 4A służące do zabezpieczenia opraw oświetleniowych mocowanych do zacisku prądowego izolowanego linii izolowanej i zaciski prądowe dla linii nieizolowanej.

## **2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

### **Wymagania ogólne.**

- Wykonawca zastosuje optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe.
- Wykonawca przygotuje harmonogram rzeczowo-finansowy inwestycji i uzgodni go z Zamawiającym.

### **Wymagania w stosunku do dokumentacji projektowej:**

- Cała kompletna dokumentacja modernizacji oświetlenia ulicznego powinna być wykonana w wersji drukowanej (3 egz.) oraz elektronicznej (Word, PDF, Excel i Norma).
- Dokumentacja projektowa musi zostać wykonana i podpisana przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, o których mowa ustawie z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2023 poz. 682). Do projektu należy dołączyć ważne uprawnienia projektanta oraz potwierdzenie aktualnego wpisu do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
- Wykonawca ma obowiązek współpracy z Zamawiającym na każdym etapie tworzenia dokumentacji projektowej.

### **Wymagania w stosunku do użytych materiałów**

Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji powinny:

- być nowe i nieużywane
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w opisie przedmiotu zamówienia i dokumentacji technicznej oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów na plac budowy. Typy i producenci urządzeń wskazanych w dokumentacji służą jedynie dokładnemu określeniu wymaganych parametrów i jakości. Możliwe jest zastosowanie materiałów innych producentów z zachowaniem wymaganych parametrów i nie gorszej jakości niż zaprojektowane, jednakże każdorazowo należy uzyskać akceptację ich zastosowania. Zamiany materiałów i urządzeń akceptuje upoważniony przedstawiciel Inwestora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia odpowiednich dokumentów osobie upoważnionej przez Inwestora przed rozpoczęciem eksploatacji.

Materiały niezgodne z opisem przedmiotu zamówienia i dokumentacją techniczną zatwierdzoną przez Inwestora:

- Wykonawca usunie z placu budowy lub umieści je na miejscu wskazanym przez osobę upoważnioną przez Inwestora;
- będą realizowane na ryzyko Wykonawcy;
- Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane;

Wykonawca zapewni czasowo składanym materiałom, do czasu ich wykorzystania do robót, zabezpieczenie przed zanieczyszczeniami, aby zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez upoważnionego przedstawiciela Inwestora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie przekazanego placu budowy w miejscach uzgodnionych z upoważnionym przedstawicielem Inwestora lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeżeli dokumentacja techniczna lub opis przedmiotu zamówienia przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi upoważnionego przedstawiciela Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody upoważnionego przedstawiciela Inwestora.

**Wymagania w stosunku do realizacji procesu robót budowlanych:**

- Zaopatrzenie w energię elektryczną zapewniają istniejące sieci.
- Koszty naprawy ewentualnych uszkodzeń istniejących instalacji i urządzeń ponosi Wykonawca i powinien uwzględnić je w cenie oferty.
- Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją prac, w tym prace zabezpieczeniowe, porządkowe, systematyczny wywóz do utylizacji odpadów.
- Zaleca się dokonać oględzin i wizji lokalnej w terenie w celu uzyskania niezbędnej informacji do dokonania prawidłowej wyceny.
- Wszystkie szkody powstałe w wyniku działań Wykonawcy podczas realizacji niniejszego zadania Wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt.
- Przedmiot zamówienia będzie realizowany z materiałów Wykonawcy.

- Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie: organizacji robot, zabezpieczenia osób trzecich, ochrony środowiska, warunków BHP, warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z wykonaniem zadania, zabezpieczeniem terenu robót.
- Wyłączenia realizować należy zgodnie zobowiązującą w Rejonie Energetycznym instrukcją samodopuszczeń. Pracownicy muszą posiadać uprawnienia do samodopuszczeń wydane przez gestora sieci. Pozostałe roboty wykonać zgodnie z instrukcją PPn „Praca pod napięciem”
- Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz inspektora nadzoru inwestorskiego.
- Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. 2023 poz. 682z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do realizacji.

#### **Wymagania w zakresie instalacji i urządzeń.**

- Przyjęte rozwiązania techniczne powinny odpowiadać warunkom określonym przez odpowiednie akty prawne, Polskie Normy, zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Szczegółowe rozwiązania w zakresie rodzaju, gatunku, kolorystyki, struktury, elementów instalacji i urządzeń należy uzgodnić z Zamawiającym.
- Wszystkie materiały stosowane przez Wykonawcę przy realizacji inwestycji powinny być nowe i nieużywane.
- Bezwzględnie konieczne jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego (Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej -Dz. U. 2024 poz. 275), bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska i oszczędności energii.
- Zamawiający wymaga, aby przy wykonywaniu robót, stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania

w budownictwie (atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności itp.).

- Wszystkie zastosowane elementy wykończenia muszą spełniać wymogi nałożone prawem ze szczególnym uwzględnieniem wymagań przeciwpożarowych i użytkowych.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Przed montażem należy umożliwić Zamawiającemu kontrolę zastosowanych materiałów.

#### **Wymagania w zakresie przygotowania terenu inwestycji.**

- Wykonawca ma uzyskać konieczne do wykonania robót, zezwolenia i decyzje od zarządcy sieci energetycznej i zarządu dróg, projekt organizacji ruchu jeżeli taki będzie wymagany.
- Prowadzenie prac w pasie drogowym wymaga przygotowania przez Wykonawcę robót projektu organizacji ruchu oraz uzyskania jego zatwierdzenia (jeżeli będzie konieczne).
- Wykonawca w toku prac zobowiązany jest do zabezpieczenia istniejących instalacji i urządzeń.

#### **Wymagania w zakresie odbiorów robót:**

- Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót.
- Zgłoszenie do Odbioru Końcowego robót po ich zakończeniu następuje w formie pisemnej (możliwość e-mailem) Zamawiającemu.
- Zamawiający zobowiązuje się do zorganizowania Odbioru Końcowego na wykonane roboty w terminie 7 dni od daty zgłoszenia.
- Warunkiem odbioru robót jest wykonanie pomiarów i dostarczenie wyników w formie papierowej potwierdzających, że energia bierna pojemnościowa została skompensowana, a energia bierna indukcyjna nie przekracza dopuszczalnych wartości.

- Odbiór Końcowy Przedmiotu Zamówienia nastąpi po zrealizowaniu całego zakresu Umowy. Przy Odbiorze Końcowym Przedmiotu Zamówienia Zamawiający dokonuje rozliczenia ilościowego i jakościowego Wykonawcy z wykonanych robót.
- Warunkiem dokonania Odbioru Końcowego jest posiadanie przez Wykonawcę wszelkich wymaganych prawem protokołów odbiorów technicznych, atesty na materiały, gwarancje, DTR, instrukcje, protokoły pomiarów, certyfikaty, itp.

**Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony ppoż.**

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2002 r., nr 191, poz. 1596) z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2003 r., nr 178, poz. 1745),
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2004 r., nr 180, poz. 1860),
- Ustawa z dnia 22 maja 2009 r. o zmianie ustawy - Kodeks pracy oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2009 r., nr 99, poz. 825),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2018 r., poz. 583),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym (Dz. U. z 2018 r., poz. 1139).
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1210),

- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2022 r., poz. 1392),

## **2. Część informacyjna OPZ:**

### **Dane lokalizacyjne**

Inwestycja planowana jest w granicach terytorialnych Gminy Fredropol w województwie małopolskim. Koncentracja prac występuje przy drogach o dużym skupisku posesji mieszkalnych i komercyjnych.

### **Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomościami - stanowiącymi przedmiot termomodernizacji – na cele budowlane na prawach własności.

Zamawiający ma uregulowane kwestie prawne związane z korzystaniem z infrastruktury oświetleniowej oraz słupów.

### **Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 682 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 1605 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 1752 z późn. zm.).
- Ustawa o normalizacji z dnia 12 września 2002 r. (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 1483 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 266 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 215 z późn. zm.).



- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 1047 z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego(Dz. U. z 2022 r., poz. 1679 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( Dz. U. z 2021 r., poz. 2454z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1210 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r., poz. 1518).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw ( Dz. U. z 2020 r., poz. 782).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401).
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. z 2023 r., poz. 1465 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2018 r., poz. 1286 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1210 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym (Dz. U. z 2018 r., poz. 1139 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. z 1996 r., nr 60, poz. 279 z późn. zm.)

- Norma PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

### 3. ZESTAWIENIE LAMP NA TERENIE GMINY FREDROPOL

Miejscowość	Ilość po inwentaryzacji	Rodzaj drogi	Moc przed modernizacją [W]	Bilans mocy przed modernizacją [W]	Moc projektowana [W]	Bilans mocy projektowany [W]		
KALWARIA PACŁAWSKA	24	GMINNA	120	2880				
NOWE SADY	19	GMINNA	120	2280				
NOWOSIÓŁKI DYDYŃSKIE	14	GMINNA	120	1680				
AKSMANICE	55	GMINNA	120	6600				
LESZCZYNY	11	GMINNA	120	1320				
SIERAKOŚCE	21	GMINNA	120	2520				
SÓLCA	6	GMINNA	120	720				
ROBOTYCZE	31	GMINNA	120	3720				
POSADA RYBOTYCZA	6	GMINNA	120	720				
MŁODOWICE	49	GMINNA	120	5880				
KUPIATYCZE	37	GMINNA	120	4440				
KNIAŻYCE	20	GMINNA	120	2400				
FREDROPOL	71	GMINNA	120	8520				
DAROWICE	30	GMINNA	120	3600				
MAKOWA	40	GMINNA	120	4800				
HUWNIKI	37	GMINNA	120	4440				
GRUSZOWA	21	GMINNA	120	2520				
<b>SUMA</b>	<b>492</b>		<b>Bilans mocy przed modernizacją [kW]</b>	<b>59,04</b>	<b>Bilans mocy projektowany [kW]</b>	<b>0</b>	<b>Moc minimalna oprawy [W]</b>	<b>20</b>
			<b>Projektowane zmniejszenie zużycia energii</b>	<b>100,00%</b>			<b>Moc maksymalna oprawy [W]</b>	<b>70</b>
			<b>Bilans mocy przed modernizacją [kW]</b>	<b>59,04</b>	<b>Bilans mocy projektowany [kW]</b>		<b>Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</b>	<b>140</b>
			<b>Projektowane zmniejszenie zużycia energii</b>	<b>100,00%</b>				