

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
„Modernizacja oświetlenia na terenie gminy Wisznice”**

**Zadanie współfinansowane ze środków Programu Rządowy Fundusz Polski Ład:  
Program Inwestycji Strategicznych**

<b>Zamawiający /Inwestor:</b>	GMINA WISZNICE Adres: 21-580 Wisznice, ul. Rynek 35
<b>Obszar inwestycyjny:</b>	Infrastruktura oświetleniowa
<b>Adres:</b>	<u>Skrzyżowanie drogi krajowej 63 oraz drogi wojewódzkiej 812</u> Numer obrębu : 0013, 060118_2.0013.1 060118_2.0012.2, 060118_2.0013.184 <u>Boisko główne oraz treningowe w centrum Wisznic</u> Numer obrębu : 0013 060118_2.0013.876, 060118_2.0013.867/16
<b>Opracowane przez:</b>	ELMEL Projektowanie i Nadzór Jacek Melaniuk mgr inż. Jacek Melaniuk

**Kody zamówienia wg CPV**

31520000 - Lampy i oprawy oświetleniowe

45310000 - Roboty instalacyjne elektryczne

45311200 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45316100 - Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

45316110 - Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

## Spis treści

I CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
II PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
III OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	5
3.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych.....	5
3.6 Zakres modernizacji obejmuje:.....	5
3.7 Wymiana istniejących opraw oświetleniowych na oprawy LED. ....	6
3.8 W zakresie prac demontażowych należy wykonać: .....	7
demontaż oprawy: .....	7
demontaż wysięgnika: .....	7
demontaż WLZ:.....	7
3.9 W zakresie prac montażowych należy wykonać: .....	7
Montaż nowego okablowania.....	7
montaż opraw:.....	7
3.10 Szafy oświetleniowe.....	8
3.11 Właściwości systemu sterowania .....	8
3.12. Serwis gwarancyjny .....	8
3.13 Uwarunkowania formalno-prawne .....	8
IV. CHARAKTERYSTYKA I OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLLENIA.....	8
4.1. Lokalizacja .....	9
V. MODERNIZACJA OŚWIETLLENIA .....	13
5.1 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	13
VI. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA. ....	13
6.1 Wymagania dotyczące modernizacji oświetlenia.....	13
6.2 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy.....	13
6.3 Wymagania dotyczące projektu zagospodarowania terenu.....	14
6.4 Wymagania dotyczące kwalifikacji zawodowych osób dokonujących wymianę opraw .....	14
VII. WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH.....	15
VIII. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCYCH ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOW	16
8.2 Bezpieczeństwo .....	16
8.3 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	16
8.4 Odbiory .....	17
IX. PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ I NAŚWIETLACZY LED.....	19
Parametry techniczne opraw.....	19
<b>System sterowania oświetleniem.....</b>	21
X. OSPRZĘT.....	23
XII. CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....	23
XIII. PRZEPISY PRAWNE.....	24
XIV. PODSTAWA PRAWNA DOTYCZĄCA WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH MODERNIZACJI OŚWIETLLENIA ULICZNEGO NA ISTNIEJĄCYCH PODPORACH.....	25

## **I CZĘŚĆ OPISOWA**

Celem modernizacji oświetlenia w gminie jest modernizacja oświetlenia polegająca na wymianie 39 szt. przestarzałych i energochłonnych lamp, które zostaną zastąpione nowoczesnymi energooszczędnymi oprawami oświetleniowymi, które będą gwarantowały możliwość zdalnego sterowania bez dodatkowej modyfikacji oprawy i jednocześnie będą posiadały łącznie certyfikaty: ENEC, ENEC+, ZD4i.

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 efektów ekologicznych założonych w audycie efektywności energetycznej, związanych ze zmniejszeniem zużycia energii oraz efektów ekonomicznych związanych z obniżeniem kosztów eksploatacji systemu oświetlenia ulicznego.

Wykonawca wykona modernizację istniejącego oświetlenia poprzez wymianę istniejących opraw na nowe oprawy LED.

## **II PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie ma na celu przedmiotowy opis realizacji zlecenia modernizacji oświetlenia drogowego z zastosowaniem nowych opraw w technologii LED i instalacji sterowania-z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury zasilającej i częściowo wsporczej (wysięgniki w dobrym stanie technicznym i odpowiadające nowym wymogom powinny zostać ponownie wykorzystane po uprzednim oczyszczeniu i zabezpieczeniu antykorozyjnym). Inwestycja obejmuje modernizację istniejącego oświetlenia poprzez wymianę istniejących opraw na nowe oprawy LED (dostarczone przez Wykonawcę), wymiany okablowania od przewodów linii do zacisków nowej oprawy, wymiany zdegradowanych zacisków i bezpieczników na nowe wykonane z materiałów izolacyjnych, dokonanie pomiarów natężenia oświetlenia dla wszystkich.

Realizacja przedmiotu zamówienia obejmuje :

zgłoszenie robót budowlanych do Zarządcy sieci, prace instalacyjno-wykonawcze przedmiotowego zamówienia, w tym demontaż opraw istniejących wraz z ich utylizacją, szkolenie użytkownika w zakresie obsługi systemu sterowania, odbiór robót, wykonanie prób, wykonanie opracowania powykonawczego.

Sugeruje się Wykonawcy przed złożeniem oferty wykonanie we własnym zakresie inwentaryzacji stanu istniejącego (wizja lokalna), w tym dokonanie wyceny renowacji lub wymiany istniejących wysięgników na nowe, wymiany kpl. nowego okablowania łącznie z zaciskami izolowanymi oraz bezpiecznikami, wymiany opraw na oprawy LED w ilości 20 kompletów będących na majątku PGE oraz 19 kompletów będących na majątku Gminy Wisznice. Ponadto Wykonawca w ramach zamówienia udzieli bezpłatny dostęp przez okres udzielonej gwarancji Zamawiającemu do korzystania z oprogramowania, które umożliwi w łatwy i prosty sposób zdiagnozować uszkodzone lub nie świecące oprawy. W oparciu o te sumaryczne informacje należy sporządzić ofertę. Ze względu na wynagrodzenie ryczałtowe przedmiar robót

ma charakter pomocniczy do wyceny przedmiotu zamówienia.

### **III OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **3.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem zamówienia jest modernizacją oświetlenia dróg publicznych oraz boisk na terenie Gminy Wisznice.

Dobór opraw obejmujący wyliczenia fotometryczne zgodne z normą PN-EN 13201.

Oświetlenie ma zapewnić bezpieczne i wygodne poruszanie się użytkownikom dróg przy wykorzystaniu nowoczesnych źródeł światła i opraw oświetleniowych, a jednocześnie energooszczędnych, spełniających warunek możliwie niskich kosztów eksploatacji.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy uzgodnić z Zamawiającym oraz PGE Dystrybucja S.A Rejon Energetyczny Biała Podlaska harmonogram robót.

#### **3.6 Zakres modernizacji obejmuje:**

- Wymianę istniejących wyeksploatowanych i nieefektywnych opraw wysokoprężnych na nowoczesne oprawy ze źródłami światła typu LED celem zwiększenia efektywności energetycznej i ekonomicznej oraz uzyskania właściwych parametrów oświetlenia;
- Wymianę przewodów zasilających oprawy oraz zacisków odgałęźnych na nowe;
- Wymiana zabezpieczeń;
- Dostawa, montaż i uruchomienie systemu zarządzania i monitorowania opawami LED wraz z bezpłatnym dostępem do oprogramowaniem zarządzającego opawami;
- Utylizacja zdemontowanych opraw na majątku Gminy dostarczyć protokół z utylizacji, natomiast oprawy na majątku PGE protokół z przekazania do PGE;
- Wykonanie pomiarów luminancji oświetlenia po zamontowaniu i uruchomieniu opraw;
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zapewni dla Zamawiającego przez okres udzielonej gwarancji od daty odbioru końcowego bezpłatny dostęp do aplikacji zapewniający zdalne zarządzanie i sterowanie wybudowanym oświetleniem m.in. zarządzanie ustawionym harmonogramem oświetlenia, możliwość programowania opraw z układem redukcji mocy. Wszystkie koszty związane z tym systemem przez okres udzielonej gwarancji ponosi Wykonawca.

### **3.7 Wymiana istniejących opraw oświetleniowych na oprawy LED.**

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

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

- Uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A Rejon Energetyczny Biała Podlaska dokumentację oraz:

Sprawy przekazania materiałów z demontażu oprawy celem ich utylizacji, (obowiązkiem Wykonawcy jest zutylizowanie źródeł światła) .Uzgodnić harmonogram prac na sieci.

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

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

Zalecenia :

- wymianę oraz montaż opraw oświetleniowych przed rozpoczęciem prac zgłosić do zarządcy sieci

- zdemontowane oprawy na majątku gminy poddać utylizacji wraz z źródłami światła,

- uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. sposób demontażu opraw oraz ich przekazanie lub utylizację,

- prace wykonać posiadającej uprawnienia grupę E i D,

- prace wykonywać z wykorzystaniem podnośnika koszowego,

- przed rozpoczęciem prac powiadomić i uzyskać zgodę od zarządcy drogi o planowanych pracach, gdzie modernizacji podlega:

- istniejąca lampa,

- zabezpieczenie,

- przewód zasilający lampę,

- wymiana lub renowacja istniejących wysięgników i opraw na istniejących słupach,

Oprawy LED zainstalować na nowych lub odrestaurowanych wysięgnikach. Punkty świetlne (oprawy LED) zainstalować na wysięgnikach, które należy dobrać do typu słupa w sposób pozwalający spełnić wymaganą dla natężenia oświetlenia powierzchni drogi normę PN-EN 13201 oraz boski PN-EN-12193-2008. W przypadkach koniecznych dokonać wymiany wysięgników na nowe, sprawdzić czy ist. zabezpieczenia obwodowe w szafach SzO, są dobrane adekwatnie do mocy na obwodzie. Wykonawca przewidzi koszty poniesione na dokonanie sprawdzenia i ewentualnie wymiany starych zabezpieczeń obwodowych lub zab. głównych gdy prąd rozruchy spowoduje zadziałanie ist. zabezpieczeń przy rozruchu zamontowanych opraw LED.

Każdą oprawę oznakować kolorową nalepką widoczną z pozycji jezdni (w zależności od mocy oprawy, np. trójkąt, kwadrat, czy koło). Kabel zasilający oprawę typu YKY 3x2,5mm<sup>2</sup> układać w peszlu UV, końce kabla wprowadzić i podłączyć do nowych urządzeń po zakończeniu prac dokonać pomiaru rezystancji

izolacji kabli w przypadku wymiany przewodów oraz luminancji na rondzie.

### **3.8 W zakresie prac demontażowych należy wykonać:**

#### **demontaż oprawy:**

- wykręcenie źródła światła (zmagazynowanie go w odpowiednim pojemniku na materiały szkodliwe),
- zdemontować oprawę,
- odłączenie przewodów WLZ od oprawy,
- odkręcenie uchwyty mocujących oprawę.

#### **demontaż wysięgnika:**

- odkręcenie uchwyty mocujących wysięgnik
- demontaż wysięgnika

#### **demontaż WLZ:**

- odłączyć przewód zerowy od sieci wraz z demontażem zacisku Al/Cu,
- odłączyć przewód fazowy od zacisku gniazda BNU,BSV
- wyciągnąć przewód z wysięgnika i zwinąć.

### **3.9 W zakresie prac montażowych należy wykonać:**

Montaż nowego okablowania do oprawy kablem YKY 3x2,5mm lub YKY 2x2,5mm<sup>2</sup> na napięcie 750V, przewód wprowadzić do wysięgnika w rurce elastycznej z tworzywa odpornego na promienie UV. Kabel fazowy podpiąć do oprawki bezpiecznikowej izolowanej, zaś przewód zerowy za pomocą zacisku Al/Cu izolowanego podpiąć do przewodu zerowego sieci, drugi koniec WLZ podpiąć pod zacisk fazowy i zerowy oprawy.

#### **montaż opraw:**

Nową oprawę LED projektuje się na nowych wysięgnikach lub starych odrestaurowanych.

Wszystkie dobrane oprawy muszą być zgodnie z wymaganą normą oświetleniową.

Oprawę LED odpowiedniego typu i mocy zainstalować na odpowiednim słupa zgodnie z opracowaną dokumentacją ich lokalizacji. Przed zainstalowaniem sprawdzić czy oprawa jest sprawna, sprawdzoną oprawę zamontować za pomocą wbudowanych uchwyty do wysięgnika, następnie podłączyć przewody do zacisków fazowego i zerowego.

Prace związane z zainstalowaniem, podwieszeniem, eksploatacją, naprawą i demontażem przewodów i opraw oświetlenia na infrastrukturze elektroenergetycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolonych pracowników w zakresie BHP i udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach, a w szczególności w przypadku porażenia prądem elektrycznym oraz posiadających odpowiednie świadectwa kwalifikacji i kwalifikacji robót.

### **3.10 Szafy oświetleniowe**

W ramach inwestycji nie przewiduje się wymiany istniejących zegarów załączające oświetlenie uliczne. Wymianie podlega sterowanie na obu boiskach.

### **3.11 Właściwości systemu sterowania**

W ramach zawartej umowy po stronie Wykonawcy należy udostępnić Zamawiającemu dostęp do korzystania z oprogramowania, które ułatwi postawienie diagnozy, skontrolowania, które z opraw uległy uszkodzeniu i podlegają w ramach udzielonej gwarancji ich wymianie. Wykonawca umożliwi również bezpłatny dostęp do zdalnego zarządzania nowo zainstalowanych opraw LED, jednocześnie potwierdzając pisemnie, że posiada odpowiednią licencję na to oprogramowanie.

### **Indywidualny system zarządzania i monitoringu oświetlenia drogowego i placu boiska**

System składa się z warstwy informatycznej oraz warstwy sprzętowej.

### **3.12. Serwis gwarancyjny**

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Wykonawcę od dnia protokolarnego (bezusterkowego) odbioru końcowego inwestycji.

### **3.13 Uwarunkowania formalno-prawne**

Na wszelkie planowane w ramach zadania prace należy uzyskać wymagane decyzje, postanowienia, opinie oraz zgody, uzgodnienia, itp., przy czym Wykonawca zadecyduje w porozumieniu z Inwestorem o ich zakresie, rodzaju koniecznych do pozyskania dokumentów formalno-prawnych i o tym, które roboty wymagają uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, a które są zwolnione z obowiązku jej uzyskania i wobec których występuje obowiązek zgłoszenia robót.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne do wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji. Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp. Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

## **IV. CHARAKTERYSTYKA I OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLLENIA**

Istniejące oświetlenie drogowe oraz na boiskach wykonane jest w oparciu o źródła światła rtęciowe oraz sodowe. Oprawy te są wyeksploatowane i nie spełniają parametrów jak dla nowych opraw, niektóre zostały zdegradowane. Niektóre oprawy nie posiadają kloszy chroniących źródło światła, przez co brak jest

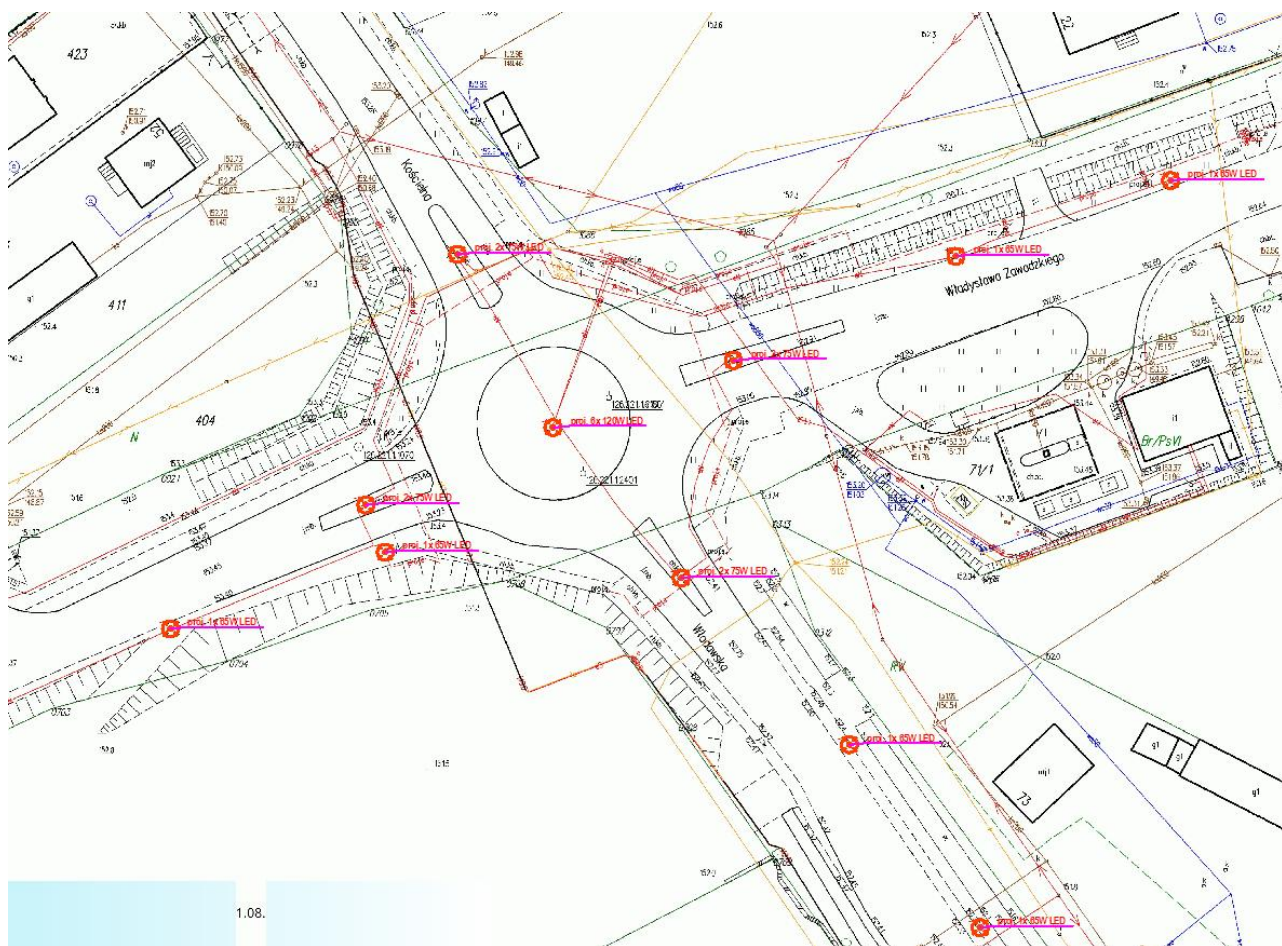


szczelności komory źródła światła, co z kolei wpłynęło na korodowanie odbłyśników i w konsekwencji strumień światła kierowany na powierzchnię drogi przez oprawę jest znikomy.

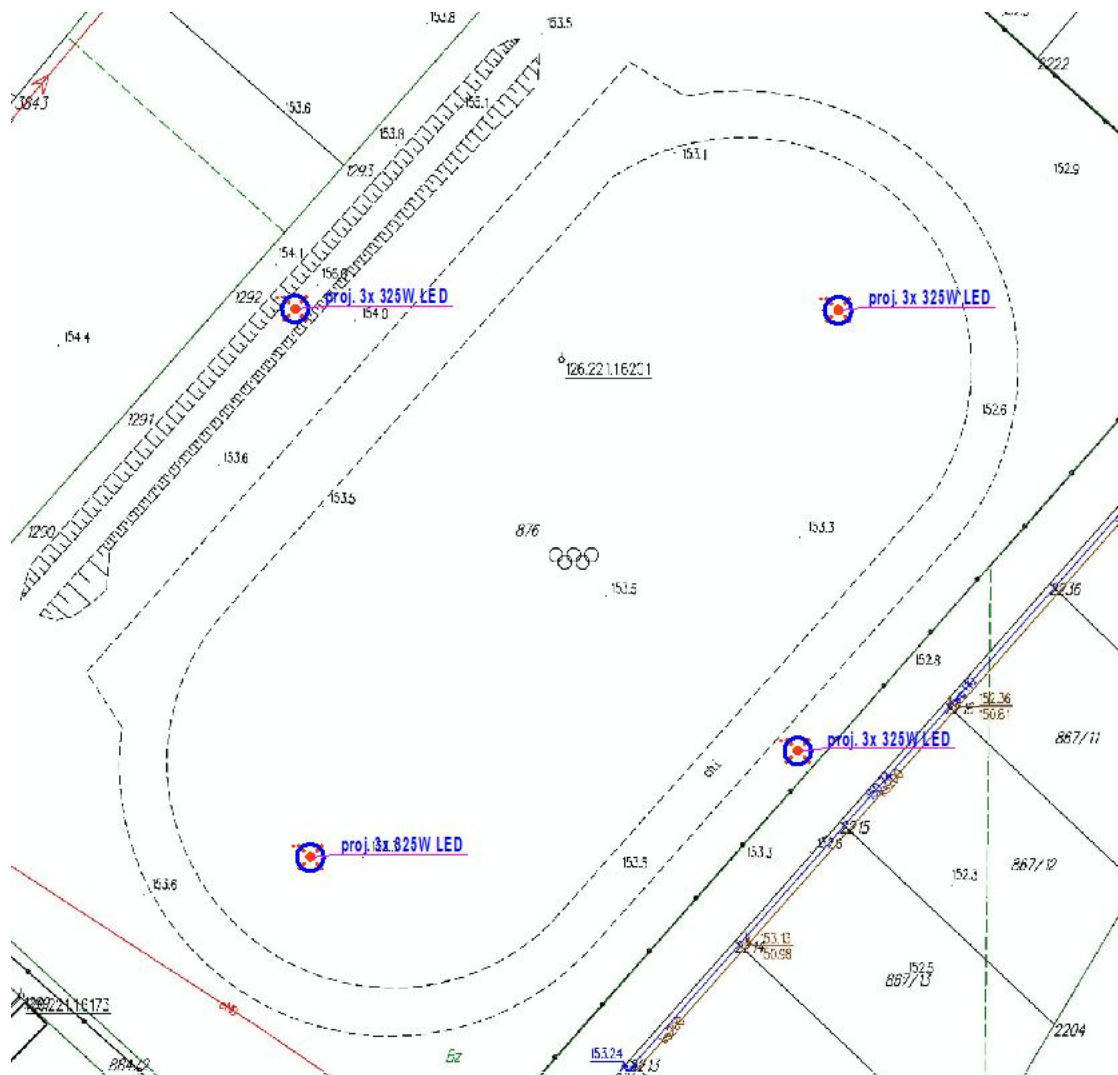
Punkty sterowania oświetleniem drogowym wyposażone są w zegary programowalne. Oświetlenie drogowe zainstalowane na terenie Gminy stanowi własność PGE Dystrybucja S.A. oraz majątek własny Gminy. Podwieszone oświetlenie zainstalowane jest na istniejących słupach niskiego napięcia linii przesyłowych.

#### 4.1. Lokalizacja

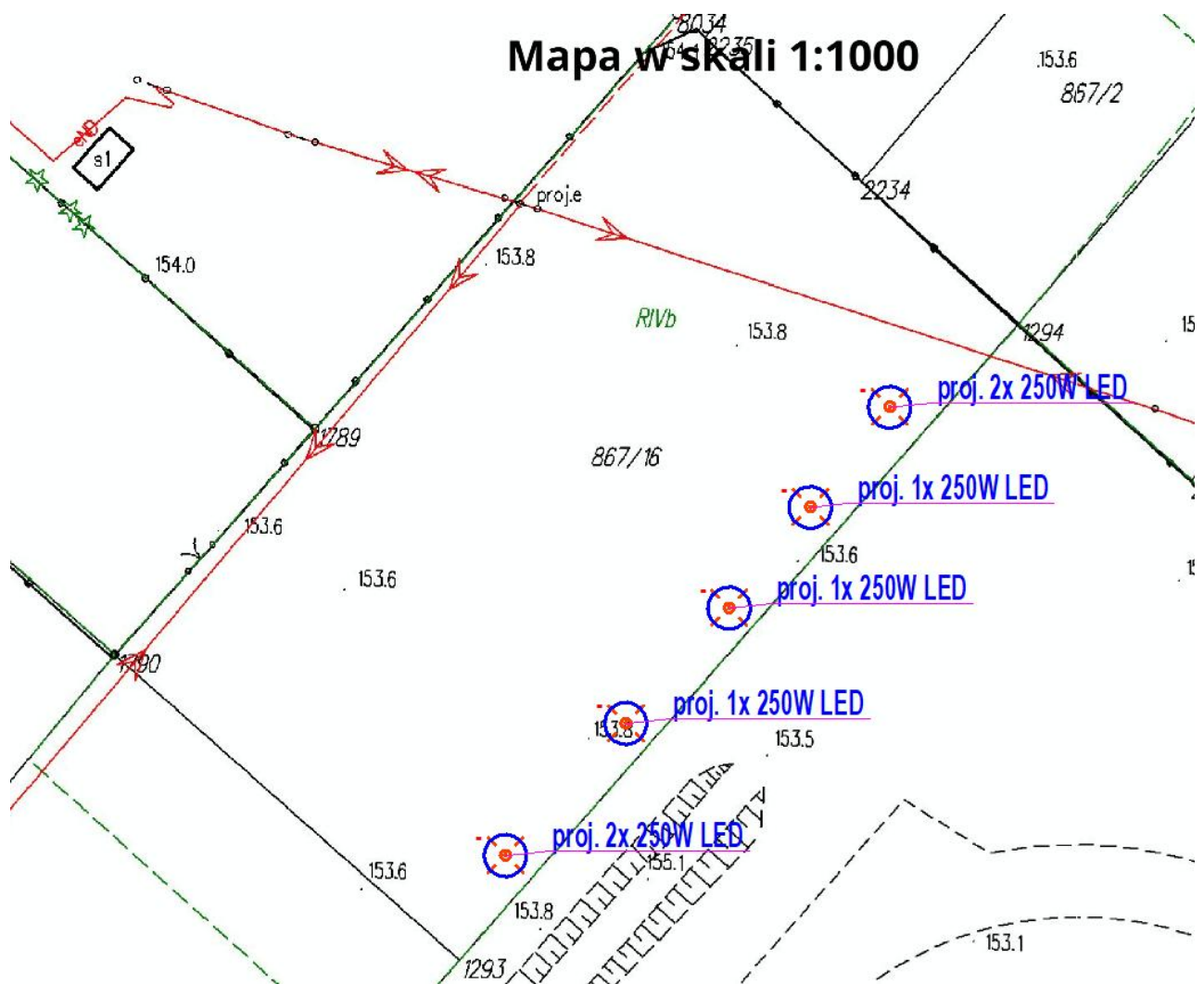
Lokalizacji realizacji przedmiotu zamówienia obejmuje obszar leżący w gminie Wisznice. Na poniższym rysunku zaznaczono punkty świetlne na których należy dokonać modernizacji oświetlenia, kolor czerwony droga wojewódzka, kolor niebieski boiska piłkarskie.



Pan wymiany opraw skrzyżowanie drogi krajowej 63 oraz drogi wojewódzkiej 812



Pan wymiany opraw boisko główne



Pan wymiany opraw boisko treningowe

**Tab. 1. Inwentaryzacja istniejącego oświetlenia**

L.p.	Miejsce zainstalowania układu pomiarowego	Ilość punktów świetlnych					Razem	całkowita moc zainstalowana [W]
		majątek Gminy			majątek PGE			
		wspólne sodowe rteciove	moc oprawy	sumaryczna moc	wspólne sodowe rteciove	moc oprawy		
1	Rondo droga 812				6	400	2400	2400
1	Ul. Władysława Zawadzkiego				8	250	1250	1250
2	Ul. Kościelna				2	250	2250	2250
3	Ul. Włodawska				4	400	2500	2650
4	Boisko główne	12	400	4800			12	4800
5	Boisko treningowe	7	250	1750			7	1750
	<b>Razem:</b>	<b>19</b>		<b>6550</b>	<b>20</b>		<b>8400</b>	<b>15100</b>

**Tab. 2. Projektowane oświetlenie LED**

L.p.	Miejsce zainstalowania układu pomiarowego	Ilość punktów świetlnych					Razem	całkowita moc zainstalowana [W]	
		majątek Gminy			majątek PGE				
		wspólne LED	moc oprawy	sumaryczna moc	wspólne LED	moc oprawy			
PN-EN-13201:2016 klasa M3 Lsr(cd/m2) ≥1, UI ≥0,6, Uo≥ 0,4									
PN-EN-13201:2016 klasa M4 Lsr(cd/m2) ≥0,75, UI ≥0,6, Uo≥ 0,4									
1	Rondo droga 812 klasa M3				6	120	720	6	720
2	Ul. Władysława Zawadzkiego Klasa M4				4	65	260	4	260
3	Ul. Władysława Zawadzkiego Klasa M4 wysepka				4	75	300	4	300
4	Ul. Kościelna Klasa M4 wysepka				2	75	150	2	150
5	Ul. Włodawska Klasa M4 wysepka				2	75	150	2	150
6	Ul. Włodawska Klasa M4				2	65	130	2	130
PN-EN-12193-2008 klasa 3 natężenie ośw. Em (lx) ≥75									
7	Boisko główne	12	325	3900				12	3900
8	Boisko treningowe	7	250	1750				7	1750
	Razem:	19		5650	20		1710	39	7360

Zamawiający wskazuje, że wymaga min. 50% redukcji mocy zainstalowanej tj. max moc po przebudowie nie więcej niż 7360W. Moc zainstalowana nowo montowanych opraw musi być mniejsza o minimum 50% od mocy zainstalowanej obecnie istniejących opraw to jest 15100W.

## **V. MODERNIZACJA OŚWIETLENIA**

Przedmiotem analizy jest modernizacja systemu oświetlenia dróg i boisk w celu poprawy jego efektywności energetycznej.

Wymiana polegają istniejące wyeksploatowane oprawy sodowe i rtęciowe na oprawy ze źródłami typu LED dotowanych do automatycznej regulacji mocy.

### **5.1 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Modernizacja oświetlenia wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa mieszkańców. Celem modernizacji oświetlenia jest obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych i podniesienie jakości oświetlenia dróg. Istotnym efektem przeprowadzenia inwestycji 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 drogowego.

## **VI. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**

### **6.1 Wymagania dotyczące modernizacji oświetlenia**

Dokumentacja powykonawcza musi być zgodna z Polskim Prawem, przepisami wydanymi przez władze lokalne, normami technicznymi, regulacjami dot. budowy i ochrony środowiska mającymi zastosowanie do niniejszych Robót. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie prawa, przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Sposób montażu opraw powinien odbyć się zgodnie z zaleceniami producenta.

### **6.2 Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu, na którym będą odbywały się prace, w celu zapewnienia bezpieczeństwa zarówno pracownikom jak i osobom trzecim znajdującym się na terenie budowy, gdyż realizacja zadania będzie odbywać się przy ograniczonym ruchu drogowym. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót powinien wystąpić do właściwego zarządcy drogi o decyzję na zajęcie pasa drogowego. W razie konieczności należy wykonać projekt organizacji ruchu

i uzgodnić z wymaganymi organami. Wykonawca jest zobowiązany do ulokowania miejsca czasowego przetrzymywania materiałów, na terenie obiektu, tak aby nie powodować trudności komunikacyjnych.

### 6.3 Wymagania dotyczące projektu zagospodarowania terenu

Wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji nad i pod powierzchnią ziemi takich jak rurociągi, kable, itp.. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji w czasie trwania Robót. W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót. Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

### 6.4 Wymagania dotyczące kwalifikacji zawodowych osób dokonujących wymianę opraw

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca realizował zamówienie osobami posiadającymi wskazane poniżej uprawnienia i kwalifikacje zawodowe:

1) minimum **jedną osobą posiadającą uprawnienia budowlane** do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych w zakresie prac będących przedmiotem zamówienia (kierownik robót).

Zamawiający, określając wymogi dla osób sprawujących samodzielne funkcje techniczne w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych dopuszcza odpowiadające im uprawnienia budowlane, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów oraz odpowiadające im uprawnienia wydane obywatelom Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Konfederacji Szwajcarskiej z zastrzeżeniem art. 12a oraz innych przepisów ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2023 r., poz. 682 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej (tj. Dz. U. z 2023 r., poz. 334 t.j. );

2) minimum **jedną osobą** (nadzorującą prace na wysięgniku) **posiadającą ważne świadectwo kwalifikacyjne „D”**, uprawniające do wykonywania pracy na stanowisku dozoru w zakresie obsługi, konserwacji, remontu, montażu i kontrolno-pomiarowym: - urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych o napięciu nie wyższym niż 1 kV, - sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego, - pomiarów do 1 kV,

3) co najmniej **dwoma osobami** (pracującymi na wysięgniku) **posiadającymi ważne świadectwa kwalifikacyjne „E”** uprawniające do wykonywania pracy na stanowisku eksploatacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontu i montażu: - urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych o napięciu nie wyższym niż 1 kV, - sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego.

Prace związane z zainstalowaniem, podwieszeniem, eksploatacją, naprawą i demontażem przewodów i opraw oświetlenia na infrastrukturze elektroenergetycznej mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolonych pracowników w zakresie BHP i udzielania pierwszej pomocy

w nagłych wypadkach, a w szczególności w przypadku porażenia prądem elektrycznym oraz posiadających odpowiednie świadectwa kwalifikacji.

Zamawiający podkreśla, iż prace prowadzone będą przy drogach, na których będzie odbywał się ruch pojazdów i pieszych. W związku z tym Wykonawca musi zachować szczególną ostrożność i uwagę podczas prowadzonych prac. Odpowiedzialność za wszelkie szkody poniesione przez pracowników Wykonawcy oraz osoby trzecie ponosi Wykonawca

## **VII. WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH**

Projekt zostanie zrealizowany z uwzględnieniem najkorzystniejszego rozwiązania pod względem ekonomicznym.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

- wszelkie sprawy związane z pracami projektowymi, budową oraz poprawne działanie poszczególnych urządzeń
- spójność pomiędzy podwykonawcami zapewniającą całkowitą kompatybilność sprzętu i robót, zarówno na poziomie poszczególnych części jak i całych systemów;
- kompletność i poprawne funkcjonowanie wszystkich systemów.

Zatwierdzenie przez Zamawiającego projektu nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za projekt. Wartość oferty winna obejmować wszystkie roboty niezbędne do wykonania oświetlenia oraz materiały i sprzęt. W tym celu wykonawca składający ofertę, obowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z przedmiotem zamówienia wraz z wizją lokalną w terenie.

Z uwagi na to, że drogi będą normalnie funkcjonować w czasie prowadzenia robót, ograniczenia w korzystaniu z drogi i dostępności do niej winny być uzgadniane przez Wykonawcę na bieżąco z Zamawiającym. Wykonawca winien, projektując, zastosować się do obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, wymogów dla dojazdów i prowadzenia prac na obiekcie. Koszty ubezpieczenia Robót będą ponoszone przez Wykonawcę. Wykonawca powinien podjąć wszelkie konieczne środki ostrożności, mające na celu zabezpieczenie wszystkich urządzeń, konstrukcji, dróg dojazdowych itp. przed uszkodzeniami związanymi z wykonywaniem przez niego robót. W razie spowodowania przez Wykonawcę jakichkolwiek uszkodzeń, powinien on bezzwłocznie te uszkodzenia naprawić. Niedopełnienie tego warunku spowoduje wykonanie napraw przez Zamawiającego i obciążenie Wykonawcy związanymi z tym kosztami.

Pozyskiwanie i próby materiałów przed przystąpieniem do wykonawstwa Robót Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy wykaz materiałów, których zamierza użyć, wraz z wszelkimi świadectwami badań. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przedstawiania świadectw, atestów i aprobat technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania umowy w czasie postępu



Robót. Materiały użyte do budowy powinny spełniać wymogi norm polskich i norm branżowych i posiadać odpowiednie certyfikaty. Dokumentem potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu jest aprobaty techniczna dopuszczająca do stosowania. Certyfikat na znak bezpieczeństwa celem umieszczenia na wyrobie, uzyskać powinien dostawca wyrobów, na którym ciąży taki obowiązek. Na podstawie certyfikatu zgodności dostawca może uzyskać znak zgodności. Od dostawcy wyrobu wymagana jest również deklaracja zgodności, wystawiona wyłącznie na jego odpowiedzialność, potwierdzająca zgodność danego wyrobu z normami lub innymi dokumentami normatywnymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dodatkowe zaświadczenia, dokumenty i informacje powinny być dostarczone na życzenie Zamawiającego (np. informacje o systemie jakości, wyniki badań). Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **VIII. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCYCH ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.2 Bezpieczeństwo**

Podczas wykonywania Robót Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska. Podczas realizacji Robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

### **8.3 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- a) rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- b) warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- c) utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- d) przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku



i czystości

- e) organizacji pracy na budowie,
- f) sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca na własny koszt zapewni sprzęt, narzędzia, aparaty pomiarowe w zakresie koniecznym do wykonania całości Robót przewidzianych Umową. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt winien spełniać wszystkie przepisy i wymagania dotyczące ochrony środowiska i sposobu jego używania. Posługiwać się sprzętem mogą jedynie uprawnione i przeszkolone ku temu osoby, mogące się okazać odpowiednimi zaświadczeniami. Sprzęt i narzędzia muszą posiadać ważne konieczne atesty i świadectwa. Przedłużenie Robót nie ogranicza w żaden sposób obowiązku posiadania ważnych świadectw i atestów również w prolongowanym czasie. Wykonawca ma obowiązek na każde żądanie Inspektora okazać świadectwa i atesty. Nie okazanie świadectwa, jego brak lub nieaktualność jest wystarczającym powodem do wydania polecenia przez Inspektora do natychmiastowego wstrzymania użytkowania przedmiotowego sprzętu i usunięcia z Palcu Budowy. Sprzęt lub narzędzia mogą zostać zwolnione do ponownego użytkowania po przedstawieniu ważnych świadectw czy atestów. Sprzęt i narzędzia używane do realizacji wszelkich prac w ramach Umowy będą własnością lub w wyłącznej i niczym nie obciążonej dyspozycji Wykonawcy.

Stosowane środki transportu w zakresie ich liczby i rodzaju winny być dostosowane do przewożenia materiałów w taki sposób, aby zapewnione było prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Umowie. Nie mogą one wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

#### **8.4 Odbiory**

Obowiązki wykonawcy robót elektrycznych w zakresie przygotowania instalacji elektrycznych do odbioru.

Wykonawca (kierownik) robót elektrycznych zobowiązany jest do:

- Wykonania instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
- Przygotowania dokumentacji powykonawczej instalacji elektrycznych wraz ze wszystkim zmianami w stosunku do projektu. Zmiany te muszą być zaakceptowane przez projektanta i inwestora.
- Przekazania inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem oraz obowiązującymi przepisami.

#### **Odbiory częściowe**

Do odbiorów częściowych zalicza się etapowanie prac, opisanych zgodnie w harmonogramie robót. Z odbioru częściowego należy sporządzić protokół, w którym należy zapisać ewentualne stwierdzone

usterki i terminy ich usunięcia. Odbiór częściowy może obejmować wykonanie modernizacji oświetlenia na zakończonych odcinkach dróg.

### **Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy przeprowadza przedstawiciel inwestora. Powoływana jest do tego celu odpowiednia komisja składająca się ze specjalistów, przedstawicieli inwestora i odpowiednich instytucji. Odbiór końcowy połączony jest z odbiorem mającym na celu przekazanie instalacji do użytkowania. Do przeprowadzenia odbioru końcowego konieczne jest przygotowanie przez wykonawcę dokumentację powykonawczą wykonanych robót oraz inne niezbędne dokumenty.

Podczas odbioru końcowego sprawdza się m.in.:

- przedstawioną dokumentację powykonawczą
- zgodność wykonanej instalacji z projektem, przepisami i normami oraz z umową
- skuteczność zadziałania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- protokoły prób i pomiarów wykonanej instalacji w tym pomiarów luminancji.

Komisję odbiorową powołuje inwestor.

W skład komisji muszą wchodzić przynajmniej trzy osoby:

- przedstawiciel inwestora
- inspektor nadzoru
- kierownik budowy
- przedstawiciel wykonawcy

Komisja może przerwać prace jeśli stwierdzi się, że prace elektryczne nie zostały ukończone, wykonana instalacja ma poważne wady, wykonana została niezgodnie z umową, dokumentacja powykonawcza jest niekompletna.

Po dokonaniu odbioru sporządza się odpowiedni protokół zawierający:

- tytuł, datę nazwę i adres obiektu
- imiona i nazwiska członków komisji oraz ich funkcje
- datę wykonania badań odbiorczych
- potwierdzenie użycia wyrobów oraz urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie
- oświadczenie komisji o wykonaniu (lub niewykonaniu) instalacji zgodnie z umową, projektem i przepisami
- decyzję o przekazaniu (nie przekazaniu) instalacji do eksploatacji
- uwagi i zalecenia komisji

- podpisy członków komisji
- dokumenty związane z protokołem takie, jak protokoły badań i pomiarów instalacji elektrycznych.

Po zakończeniu prac, a przed odbiorem końcowym należy :

- dokonać wszelkich wymaganych przepisami badań, pomiarów i prób kontrolnych.
- do podstawowego zakresu pomiarów i prób należy pomiar rezystancji izolacji kabli pomiary luminancji,
- sprawdzić estetykę wykonanych instalacji
- sprawdzić zastosowane urządzenia zabezpieczające i prawidłowość zadziałania środków ochrony przeciwporażeniowej
- sprawdzić, czy instalacje nie stwarzają zagrożenia pożarowego sprawdzić prawidłowość umieszczenia oznakowania, schematów w rozdzielnicach, znaków ostrzegawczych, itp.

Wykonawca dodatkowo przekaze w ramach odbioru końcowego Zamawiającemu następujące dokumenty:

- a) raport pomiarów elektrycznych i fotometrycznych przekazanej do eksploatacji zmodernizowanej infrastruktury punktów świetlnych
- b) zestawienie oprav oświetleniowych punktów świetlnych i ich mocy po modernizacji umożliwiające potwierdzenie osiągnięcia efektu ekologicznego wynikającego z modernizacji przeprowadzonej zgodnie z założeniami czy obniżenia mocy zainstalowanej o co najmniej 50% w stosunku do mocy zainstalowanej przed modernizacją,
- c) oświadczenie projektanta/wykonawcy o spełnianiu przez modernizowaną infrastrukturę normy PN-EN 13201 dla ośw. drogowego;
- d) oświadczenie projektanta/wykonawcy o zastosowaniu oprav oświetleniowych spełniających warunki określone w umowie.

## **IX. PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ I NAŚWIETLACZY W TECHNOLOGII LED**

### **Parametry techniczne oprav**

Dobór oprav należy sporządzić w oparciu o zawarte poniżej minimalne parametry oprav (lub spełniające warunki równoważności ):

W celu potwierdzenia zgodności parametrów oprav proponowanych przez Wykonawcę z minimalnymi wymaganiami Zamawiającego, konieczne jest dostarczenie symulacji fotometrycznych przed ich wbudowaniem.

Zamawiający wymaga także załączenia certyfikatów oraz kart katalogowych zarówno opraw, jak i elementów sterowania, potwierdzających spełnienie wymaganych parametrów.

Parametry oprawy:

- 1) Oprawa oświetleniowa
  - a) musi posiadać znak CE
  - b) producent musi mieć wdrożony system zarządzania w standardzie ISO 9001, 14001, 45001 i 50001
  - c) musi posiadać certyfikat potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej, certyfikat ENEC i ENEC+
  - d) musi posiadać certyfikat ZD4i
  - e) musi posiadać deklarację środowiskową autoryzowaną przez instytucję zewnętrzną na podstawie norm ISO 14021 i 14040/14044
  - f) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009 r.)
  - g) musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 klasy RG0
  - h) Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 130 lumenów/Watt.
  - i) musi spełniać wymogi I lub II klasy ochronności.
  - j) Stopień szczelności oprawy IP 66,
  - k) musi posiadać dodatkową ochronę przed przepięciami elektrostatycznymi (ESD) pozwalającą rozładować nadmiar ładunku elektrostatycznego gromadzącego się na korpusie oprawy
  - l)
    - 1) Zakres temperatur pracy od -40° do +40°
    - 2) Korpus oprawy ma spełniać następujące wymagania
  - m) Ma być wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy
  - n) Ma być pomalowany proszkowo w kolorze RAL
  - o) Źródło światła - panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym niż IK 08.
  - p) Ma być wyposażona w górne gniazdo ZHAGA Book 18, zabezpieczone zaślepką
  - 3) Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm
  - r) Regulację położenia oprawy na wysięgniku w zakresie do +/- 20° z krokiem nie
  - 2) Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:

- a) Temperatura barwowa - biała neutralna 4000K +/- 5%
- b) Trwałość co najmniej 100 000 h pracy do L90 przy Ta = 25°C
- e) Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych
- f) Panel LED chroniony przez płaską hartowaną szybę
- 3) Oprawa ma być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:
  - a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED.
  - b) Układ zasilający musi być w standardzie D4i
  - a) układ zasilający ma być wyposażony w zewnętrzny interfejs służący do połączenia oprawy z zewnętrznym komputerem w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych. Komunikacja pomiędzy zasilaczem a komputerem ma odbywać się bezprzewodowo i bez konieczności zasilania oprawy.
  - b) Układ zasilający musi umożliwiać jego wymianę jako element serwisowy. Nie dopuszcza się układów wlutowanych w płytkę z panelem LED.
- 2) Oprawa musi posiadać gwarancję producenta min. 5 lat

### **System sterowania oświetleniem**

#### **- Warstwa informatyczna**

Platforma informatyczna – aplikacja internetowa zlokalizowana w chmurze internetowej, służąca do zarządzania oświetleniem, wspomagająca pracę w zakresie detekcji uszkodzeń lub zaniku komunikacji. Rozwiązanie pozwala na zarządzanie zużyciem energii elektrycznej, optymalne dopasowanie ilości światła do danego miejsca, pory nocy oraz warunków atmosferycznych.

Platforma informatyczna ma realizować następujące funkcjonalności:

#### Ogólne

Graficzną prezentację pracy poszczególnych elementów systemu na mapie przestrzennej zgodnie z ich współrzędnymi geograficznymi pozyskanymi bezpośrednio ze sterowników w oprawach.

- Tworzenie struktury sterowania opartej na strukturze drzewa
- Grupowanie punktów świetlnych
- Przyznawanie indywidualnych poziomów dostępu dla poszczególnych użytkowników
- Możliwość instalacji opraw Plug & Play z automatyczną lokalizacją i automatycznym przesyłaniem

zasobów do serwera

- Bieżący podgląd występujących w systemie nieprawidłowości i alarmów.
- Zgłaszanie alarmów związanych z uszkodzeniem elementów oprawy oświetleniowej lub
- Kontrola zużycia energii
- Kontrolę zużycia energii przez pojedyncze punkty świetlne, grupy punktów świetlnych jak i przez całą instalację.
- Obliczenie zużycia CO2
- Regulacja strumienia świetlnego
- Redukcję strumienia świetlnego wybranej oprawy/grupy opraw.
- Czasu występowania redukcji
- ISO27001 wymagane zarówno dla chmury jak i producenta systemu sterowania
- Bezpieczna komunikacja między urządzeniami i serwerem za pomocą prywatnych APN, VPN, szyfrowania AES, DTLS i protokołów TLS
- Posiada system dwuczynnikowej autentykacji (2FA) zapobiegający przypadkowemu lub celowemu użyciu konta użytkownika, minimalizującemu ryzyko włamań na konta przez hakerów
- Jest regularnie testowany pod względem bezpieczeństwa, a pod względem bezpieczeństwa przed włamaniem przez strony trzecie w szczególności, przez autoryzowanego zewnętrznego audytora.
- Jest utrzymywany i wspierany przez dostawcę w okresie, co najmniej 5 lat od jego wdrożenia
- Oprogramowanie platformy będzie na bieżąco aktualizowane przez dostawcę
- Gromadzone na platformie dane będą własnością inwestora, a jej dostawca zapewni ich
- przechowywanie od ich powstania do rezygnacji z jej korzystania przez inwestora.
- Gromadzone dane będą regularnie zachowywane w kopiach zapasowych w celu ich odtworzenia w przypadku awarii serwera głównego platformy
- **Warstwa sprzętowa**
- Warstwa sprzętowa powinna składać się z indywidualnych sterowników w każdej z opraw w standardzie ZHAGA bez wykorzystywania dodatkowych urządzeń typu Gateway lub sterownik grupowy pośredniczący, realizujących następujące funkcje:
- Oprawy oświetleniowe wyposażone w sterowniki pozwalające na bezpośrednią, dwustronną komunikację z platformą informatyczną służącą do zarządzania oświetleniem poprzez sieć GSM każdej oprawy z osobna. Zastosowany w każdej oprawie sterownik pozwala na:
- Załączanie i wyłączanie oprawy
- Ustawienie poziomu i czasu redukcji strumienia świetlnego

- Monitorowanie parametrów elektrycznych oprawy
- Wykrywanie i raportowanie uszkodzeń oprawy
- Określenie pozycji geograficznej oprawy
- Pomiar energii elektrycznej zużywanej przez oprawę
- Monitorowanie czasu świecenia oprawy od momentu instalacji
- Synchronizacja czasu oparta na GPS w każdym module
- Automatyczna lokalizacja punktów świetlnych w oparciu o GPS
- W pełni zintegrowana oprawa ze sterownikiem SR/D4i z możliwą integracją czujnika z gniazdem Zhaga-D4i.
- Technologia komunikacyjna w oparciu o sieć komórkową LTE CAT 1/Cat M1 zgodna ze standardem 3GPP MMiOT
- Sterowniki montowane w oprawach muszą być zgodne z europejskim standardem ZD4i oraz ENEC.
- Koszty komunikacji GSM korzystania z platformy informatycznej oraz korzystania z transmisji danych poknoci w całości Wykonawca.

## **X. OSPRZĘT**

### **· Przewody**

Połączenie pomiędzy przewodem sieciowy a oprawą należy wykonać przewodem z żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji i powłoce polwinitowej, o przekroju żył min 2,5mm<sup>2</sup>.

### **· Osprzęt liniowy**

Do połączeń przewodów należy zastosować zaciski izolowane jednostronnie i/lub dwustronnie przebijające izolację. Przewody fazowe zasilające oprawy należy zabezpieczyć przy pomocy izolowanych bezpieczników skrzynkowych z wkładkami topikowymi D01 lub BiWts dobranymi do mocy opraw. Osprzęt służący do mocowania przewodów liniowych - izolowany

## **XII. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333) i innych ustaw oraz rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Zamawiający informuje również, że jest zobowiązany stosować reguły

wynikające z ustawy Prawo zamówień publicznych (tj. Dz.U. z 2021).

Inne informacje i dokumenty niezbędne do wykonania zamówienia:

Dokumentacja techniczna Przedmiot zamówienia obejmuje opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej, wykonanej zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, a w szczególności: Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (wraz ze zmianami Dz. U. z 2020 poz. 471) z rozporządzeniami wykonawczymi, Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami prawa w tym m.in.: jeśli wymagane sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych poświadczonej przez właściwy organ, w skali 1:500 lub 1:1000.

### **XIII. PRZEPISY PRAWNE**

- 1) Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2021 poz. 2351, z późn. zm.).
- 2) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1679 z późn.zm.).
- 3) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).
- 4) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 7 lipca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2021 poz. 1304).
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).
- 6) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane ( Dz.U. 2021 poz. 1170)
- 7) Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1710 z późn.zm.).
- 8) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458).
- 9) 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. 2021 poz. 2454).

#### **XIV. PODSTAWA PRAWNA DOTYCZĄCA WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA ISTNIEJĄCYCH PODPORACH**

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tj. Dz.U. 2021 poz. 2351, z późn. zm.) roboty budowlane w rozumieniu Ustawy Art.3 ust. 7 polegające na instalowaniu urządzeń, jakimi są oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem elektrycznym (złącza bezpiecznikowe i zaciski przyłączeniowe) oraz mechanicznym (wysięgniki), na obiektach budowlanych jakimi są istniejące słupy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, nie wymagają pozwolenia na Budowę, według przepisów Ustawy Prawo Budowlane art. 29 ust. 2 pkt. W konsekwencji przy wykonywaniu w/w czynności nie jest wymagane uzyskiwanie pozwolenia na budowę ani dokonania zgłoszenia.

Zamawiający informuje, że oczekuje zastosowania rozwiązań technologicznych, opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym, celem spełnienia wymagań związanych z osiągnięciem zaplanowanego efektu ekologicznego i energetycznego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia, spełniając wymagania ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 2351), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich

Norm oraz zasady wiedzy technicznej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty ich zakończenia. Po zakończeniu realizacji zamierzenia Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu przyległego celem ich przywrócenia do stanu pierwotnego.

W przypadku ewentualnego uszkodzenia sieci, instalacji i urządzeń w czasie realizacji zamierzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw, pokrywając jednocześnie wszystkie koszty powstałych uszkodzeń.