

Nr postępowania: BZ.271.41.2022

Nazwa postępowania Modernizacja oświetlenia ulicznego Gminy Mieroszów

Zamawiający:

Gmina Mieroszów

Plac Niepodległości 1

58-350 Mieroszów

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwy i kody zamówienia wg CPV:

45316110-9 – Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

45316100-6 – Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne

31520000-7 – Lampy i oprawy oświetleniowe

71355200-3 - Wykonywanie badań

I. Zakres robót objętych specyfikacją.

Modernizacja oświetlenia ulicznego w ramach realizacji projektu pn. „Wymiana sodowych opraw oświetlenia ulicznego na terenie gminy Mieroszów na oprawy LED z inteligentnym systemem zarządzania oświetleniem.” obejmuje:

1. Modernizacji podlegać będzie 359 szt. punktów oświetleniowych na terenie Gminy Mieroszów.

W szczególności należy wykonać następujący zakres prac

2. Wymianie podlegać będzie 359 szt. punktów oświetleniowych poprzez wymianę dotychczasowych opraw oświetleniowych na nowoczesne oprawy uliczne w technologii LED
3. Dobór nowych opraw LED należy przeprowadzić w sposób potwierdzający spełnienie wymogów aktualnej normy PN-EN 13201:2016. (szczegółowe informacje w **Załączniku - Tabela doboru urządzeń**). Lokalizacja punktów oświetleniowych do wymiany znajduje się w arkuszu Inwentaryzacja Załącznika – Tabela doboru urządzeń.
4. Wymianie podlegać będzie 225 sztuk wysięgników na istniejących słupach. Lokalizacja wysięgników do wymiany znajduje się w arkuszu Inwentaryzacja **Załącznika – Tabela doboru urządzeń**.
5. Modernizacja, dostosowanie do współpracy z systemem sterowania 21 szaf oświetleniowych.
6. Wymianie i montażu bezpieczników i zacisków oraz przewodów zasilających we wszystkich oprawach.
7. Wykonanie prac zgodnie z opisem i wymaganiami określonymi w załącznikach do Opisu

Przedmiotu Zamówienie oraz Załączniku do SWZ – Projekt Umowy oraz właściwymi normami i rozporządzeniami

8. Utylizację zdemontowanych urządzeń na własny koszt Wykonawcy oraz przedstawienie stosownego raportu z przeprowadzonej utylizacji zgodnie z umową.

9. Dostawa, montaż, dopasowanie i uruchomienie inteligentnego systemu sterowania i zarządzania energią dla 359 sztuk punktów oświetleniowych

10. Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej dla wszystkich punktów świetlnych poprzez wypełnienie **Załącznika Wzór inwentaryzacji powykonawczej**,

11. Udostępnienie Zamawiającemu systemu informatycznego sterowania oświetleniem z możliwością zdalnego monitoringu wybudowanej infrastruktury,

12. Przeprowadzenie szkolenia z użytkowania systemu informatycznego sterowania oświetleniem w siedzibie Zamawiającego,

13. Udzielenie Zamawiającemu nieograniczonej w czasie i terytorialnie licencji na korzystanie z systemu do zdalnego monitorowania wybudowanej infrastruktury,

14. Bezpłatne wsparcie techniczne oraz stała aktualizacja oprogramowania systemu w okresie gwarancji,

15. Wykonawca sporządzi, uzyska zatwierdzenie i wprowadzi czasową organizację ruchu na potrzeby wykonania modernizacji oświetlenia,

16. Inne prace i roboty niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym między innymi:

- opracowanie projektu czasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót,
- oznakowanie, ubezpieczenie oraz zabezpieczenie przejętego placu budowy na czas robót,
- organizację zaplecza budowy,
- organizację dojazdów i dojazdów do posesji w trakcie prowadzenia robót,
- wykonanie pełnej dokumentacji powykonawczej z ewentualnymi naniesionymi zmianami w trakcie robót w wersji papierowej i elektronicznej (format pdf) oraz możliwej do edycji (w formacie .dwg),
- bieżący wywóz materiałów nieużytecznych z terenu budowy,
- wykonanie robót naprawczych infrastruktury technicznej, której stan techniczny na skutek realizacji robót uległ pogorszeniu, w tym robót odtworzeniowych.

II. Wymagania stawiane urządzeniom oświetlenia ulicznego

1. Oprawy oświetleniowe

Zastosowane oprawy muszą spełniać wszystkie opisane w tabeli opraw wymagania dotyczące parametrów technicznych. Karta techniczna musi zawierać parametry techniczne oferowanych urządzeń. Wykonawca odpowiada za zgodność ze stanem faktycznym podanych danych w karcie technicznej.

Oprawy oświetleniowe muszą być wykonane jako oprawy oświetlenia zewnętrznego zgodnie z opisami podanymi poniżej.

Podane informacje w tabeli opisują wymagania dotyczące parametrów oferowanych urządzeń oraz sposób oceny przez Zamawiającego, czy oferowane urządzenia spełniają lub nie spełniają lub oferują rozwiązania równoważne. Nie spełnienie dowolnego z podanych parametrów jest podstawą do odrzucenie oferty Wykonawcy.

Wymagania dla opraw oświetleniowych ulicznych

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagań
1.	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego, z bez narzędziowym dostępem do komory zasilacza. Oprawa musi posiadać rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia. Oprawa musi być wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie. Obudowa malowana proszkowo na kolor jasnoszary (zbliżony do RAL9006)	Karta techniczna
2.	Klosz oprawy	Płaskie hartowane szkło	Karta techniczna
3.	Montaż oprawy	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość regulacji: na wysięgniku o średnicach ϕ 48 - 60 mm - regulacja w zakresie -15 do + 15 ze stopniem 5°.	Karta techniczna
4.	Optyka	System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Oprawa musi posiadać w standardzie co najmniej 3 rozsyły światła dedykowane do oświetlenia ulic i rozsył światła dedykowany do oświetlenia przejść dla pieszych.	Karta techniczna,
5.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529],	Karta techniczna
6.	Kalkulowany spadek strumienia światła. Trwałość.	L90B10 do min.100 000 godzin przy 25°C. Standardowa gwarancja minimum 5 lat.	Karta techniczna
7.	Stopień szczelności komory osprzętu	Min. IP66	Karta techniczna
8.	Stopień odporności na uderzenia (korpus i klosz)	Min. IK09	Karta techniczna
9.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz	Karta techniczna
10.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Ochrona przepięć minimum 10kV	Karta techniczna
11.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000 K +/- 200 K.	Karta techniczna

12.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta techniczna
13.	Sterowanie oprawą	Oprawy powinny być wyposażone w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy sterowany cyfrowo sygnałem DALI lub analogowo 0-10V lub analogowo 1-10V. Konstrukcja oprawy i wyposażenie musi zapewnić możliwość podłączenia oprawy do zdalnego systemu sterowania. Oprawa musi być wyposażona gniazdo w otwartym standardzie NEMA kod ANSI C136.41	Karta techniczna
14.	Zakres temperatury pracy	Min: -30°C do +40°C	Karta techniczna
15.	Współczynnik mocy PF/ Cos ϕ	> 0,94 dla mocy znamionowej	Karta techniczna
16.	Jakość zastosowanych urządzeń	Oprawa musi posiadać deklarację CE producenta opraw	Deklaracja CE

Dokumenty potwierdzające równoważność opraw oświetleniowych

- karta techniczna opraw,
- deklaracja CE producenta opraw
- rozsyły światła opraw oświetleniowych w formie bazy danych zastosowanych typoszeregów opraw, w formacie eulumat (.Ldt),

2. Wymagania dotyczące sterowników i Systemu sterowania opraw

Podane informacje w tabeli opisują wymagania dotyczące parametrów oferowanych urządzeń oraz sposób oceny przez Zamawiającego, czy oferowane urządzenia spełniają lub nie spełniają lub oferują rozwiązanie równoważne. Nie spełnienie dowolnego z podanych parametrów jest podstawą do odrzucenie oferty Wykonawcy.

Lp.	Dane techniczne, funkcjonalność	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Komunikacja	Dopuszczalna jest wyłącznie dwukierunkowa, bezprzewodowa komunikacja. Komunikacja pomiędzy serwerem a oprawami poprzez stacje bazową, punkt zbiorczy w układzie gwiazdowym lub w układzie kratowym zwanym także mesh lub komunikacja typu oprawa do oprawy. Stacje bazowe, punkty zbiorcze muszą zapewniać redundancje systemu poprzez nakładanie się zasięgów komunikacji. Komunikacja pomiędzy sterownikami opraw a punktami zbiorczymi systemu musi odbywać się zgodnie z normą EN 300 220 lub jej krajowymi odpowiednikami. System ma być odporny na ewentualny brak możliwości komunikacji w ramach sieci 2G/3G obecnie lub w przyszłości. Pod pojęciem odporny rozumie się, że utrata komunikacji w ramach sieci 2G/3G na terenie Gminy nie może powodować żadnych dodatkowych kosztów przez Zamawiającego. Nie dopuszcza się komunikacji za pomocą sieci WiFi. Wymagana jest pełna	Karta techniczna, Deklaracja CE,

		redundancja komunikacji systemu. Ilość punktów dostępu do Internetu nie większa niż 5 punktów. Poprzez punkt dostępu do Internetu rozumie się stację bazową, punkt zbiorczy wyposażoną w co najmniej jedną aktywną kartę SIM.	
2.	Zakres temperatur pracy wszystkich zamontowanych elementów systemu	Min: -30°C do +40°C	Karta techniczna
3.	Pobór mocy przez sterownik oprawy	Max 1W	Karta techniczna
4.	Napięcia zasilania	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz. Wymagane zasilanie ciągłe 24h/7 dni	Karta techniczna
5.	Prąd załączania i obciążenia sterownika	Min 5A	Karta techniczna
6.	Materiały	Sterownik systemu musi być bezobsługowy, nie może być wyposażony w elementy podlegające okresowym wymianom takie jak baterie, akumulatory, uszczelki o ograniczonej trwałości. Sterownik musi być odporny na promieniowanie UV.	Karta techniczna
7.	Sterowanie poziomem świecenia opraw	Sterowniki opraw uniwersalne sterujące zarówno sygnałem analogowym 0-10V jak i cyfrowym DALI - dotyczy wersji sterownika NEMA kod ANSI C136. Zakres sterowania 20%-100% z krokiem 1%	Karta techniczna,
8.	Sposób montażu sterowników	W ramach standardowej oferty muszą być dostępne sterowniki opraw montowane do gniazd NEMA kod ANSI C136 a także sterowniki montowane do gniazda Zhaga Book 18.	Karta techniczna
9.	Ochrona przeciwprzepięciowa	Min. 320VAC/10kA	Karta techniczna
10.	Pomiary	System sterowania musi mierzyć następujące parametry w każdej oprawie indywidualnie z dokładnością nie gorszą niż 1%: moc, napięcie, zużycie energii. Podana dokładność dotyczy wersji sterownika NEMA kod ANSI C136.	Karta techniczna
11.	Uniwersalność	System musi dopuszczać w praktyce stosowanie opraw innych producentów. Sieć komunikacji systemu musi być otwarta, dopuszczać komunikację z sensorami innych producentów niż producent systemu sterowania.	Karta techniczna
12.	Oprogramowanie	Oprogramowanie SYSTEMU – interface – musi komunikować się z użytkownikiem w języku polskim. Dostęp do interface/oprogramowania musi być dostępny z komputera, smartfonu, tabletu lub innego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu oraz przeglądarkę internetową. Dostęp do oprogramowania szyfrowanym połączeniem musi być zabezpieczony logowaniem i hasłem. Szyfrowana, bezpieczna komunikacja wewnątrz sieci – co najmniej 128 bitowe szyfrowanie AES. System musi zapewniać za pomocą interface: graficzną lokalizację opraw na ogólnie dostępnych mapach. System musi zapewniać graficzną wizualizację parametrów pracy opraw.	Karta techniczna
13.	Cyberbezpieczeństwo	Dostęp do oprogramowania w chmurze. Serwery systemu muszą być zainstalowane w serwerowni spełniającej co najmniej wymagania ISO27001. SYSTEM musi rejestrować dane z opraw z całej historii pracy systemu – od dnia uruchomienia systemu.	Karta techniczna, certyfikat ISO27001 lub równoważny

14.	Interface API (ang. application programming interface) - interface programisty.	System musi zapewniać otwarty interface API. Otwarty interface API musi zapewniać co najmniej dostęp do następujących parametrów systemu sterowania: błędy oprav lub sterowników, parametry sterownika, status załączenie/wyłączenie, program ściemniania. Interface API umożliwiający synchronizację z innym oprogramowaniem umożliwiającą za pomocą tego innego oprogramowania co najmniej zmianę statusu załączenie/wyłączenia i zmianę poziomu świecenia oraz powrót do pracy normalnej.	Karta techniczna,
15.	Interoperacyjność	Wymagane jest zapewnienie braku uzależnienia Zamawiającego od jednego dostawcy systemu zrealizowane za pomocą możliwości współpracy różnych systemów sterowania oświetleniem oraz zarządzającymi elementami smart city. Potwierdzenia realizacji parametrów interoperacyjności oznacza, że oferowany system sterowania oświetleniem posiada certyfikat TALQv2.0	Certyfikat TALQv2 lub równoważny
16.	Sensory	Możliwości rozbudowy systemu o inne systemy smart city nie związane z oświetleniem: monitoring przepływu pojazdów, koszy na śmieci, zanieczyszczenia powietrza itp.)	Karta katalogowa
17.	Stabilność pracy	System musi zapewniać bezpłatną zdalną aktualizację oprogramowania elementów systemu w okresie gwarancji. System musi mieć tryb pracy autonomicznej sterowników, w sytuacji zaniku komunikacji wewnątrz systemu. Tryb pracy autonomicznej oznacza, że wszystkie sterowniki oprav są indywidualnie wyposażone w urządzenia do pomiaru oświetlenia zewnętrznego (naturalnego) oraz muszą być wyposażone w pamięć nieulotną która zapewnia, że zanik napięcia zasilania w przypadku braku komunikacji wewnątrz systemu nie usuwa ani nie ma wpływu na program świecenia przekazany przez system do sterownika systemu. System musi mieć możliwość zmiany parametrów pracy sterowników oraz możliwość uzyskania danych ze sterownika na żądanie. Sterownik przechowuje skumulowane dane dotyczące zużycia energii. System musi być w stanie zaktualizować oprogramowanie układowe na 100% sterowników systemu w ciągu 24 godzin	Karta katalogowa
18.	Funkcjonalność	SYSTEM musi być wyposażony w następujące możliwości sterowania: - włączanie i wyłączanie oprav na podstawie: czasu, dni tygodnia, natężenia oświetlenia dziennego - redukcja mocy pojedynczych oprav oświetleniowych, grup oprav i wszystkich oprav - załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy - możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie - redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy oprav, całej instalacji - możliwość ustawienia różnych parametrów świecenia oprav w ciągu tygodnia z rozróżnieniem na dni robocze i w weekendy - możliwość sterowania opravą w zakresie:	Karta katalogowa

		<p>włącz/wyłącz, ściemnienie do jednego poziomu w zadanym okresie w ciągu nocy, ustawienie w ciągu nocy do minimum ośmiu poziomów ściemnienia oprawy z możliwością ustalenia godzin działania ustalonych poziomów</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość dowolnego definiowania grup, podgrup i przypisywanie do nich poszczególnych opraw - zwiększenia poziomu świecenia w ramach tej opcji - dostęp do historycznych parametrów pracy systemu z całego okresu pracy systemu - sygnalizowanie uszkodzenia oprawy, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji - generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów i innych raportów z mierzonych parametrów przez system w okresie całej pracy systemu od uruchomienia - dodawanie nowych punktów świetlnych do systemu - tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu z możliwością zmiany w dowolnym momencie - możliwość zmiany parametrów świecenia opraw poprzez operatora 	
19.	Jakość zastosowanych urządzeń	Sterownik systemu musi posiadać deklarację CE producenta sterownika	Deklaracja CE

Dokumenty potwierdzające równoważność systemu sterowania z wymaganiami

- karta techniczna systemu sterowania
- deklaracja CE producenta sterownika systemu sterowania
- certyfikat TALQv2 oferowanego systemu sterowania lub rozwiązanie równoważne zgodne z opisem:

1. Zamawiający oczekuje aby system sterowania spełniał wymogi interoperacyjności wynikające z Europejskich Ram Interoperacyjności oraz Krajowych Ram Interoperacyjności (Dz.U. z 5 grudnia 2017, poz. 2247) na poziomie technicznym „standardów uznanych w drodze dobrej praktyki przez organizacje międzynarodowe” (§5. Pkt 4.2). Certyfikat TALQv2 jest dokumentem potwierdzającym spełnienie przez System Sterowania wymogu interoperacyjności.

2. Zamawiający oczekuje udokumentowania spełnienia wymogu interoperacyjności oferowanego systemu sterowania. Zamawiający wymaga przedłożenia Certyfikatu TALQv2 lub innego certyfikatu równoważnego wraz z załącznikami, potwierdzającego spełnienie niżej wymienionych funkcjonalności, gwarantujących interoperacyjność:

- system sterowania definiuje typy wiadomości, format danych, parametry i zachowanie systemów sterowania oraz bramek systemu w celu konfiguracji, kontroli, sterowania oraz monitorowania różnych typów podłączonych urządzeń (nie tylko systemu sterowania oświetleniem ulicznych) pochodzących od różnych dostawców.
- system sterowania zapewnia elastyczny model danych, który ma mieć zastosowanie do szerokiej gamy sektorów i przypadków zastosowań, takich jak sterowanie oświetleniem zewnętrznym, zbieranie odpadów, wykrywanie miejsc parkingowych, gromadzenie danych środowiskowych, zarządzanie energią (opisano minimalny zestaw produktów).
- system sterowania umożliwia opisywanie urządzenia za pomocą funkcji, które obejmują zestaw uzgodnionych atrybutów konfiguracji, atrybutów operacyjnych i pomiarowych oraz zdarzeń, które można skonfigurować, kontrolować, sterować i monitorować za pomocą usług opisanych w ogólnodostępnym protokole (opisano minimalny zestaw atrybutów).
- system sterowania umożliwia zbieranie danych, ale także usługi konfiguracyjne, programy dynamicznej kontroli i ręczne nadpisywanie, usługę odczytu danych na żądanie, zarządzanie grupami i aktualizacje oprogramowania układowego w innym niż oferowany system sterowania oświetleniem produkcie (opisano minimalny zestaw możliwości).

- system sterowania musi opierać się na standardach, które umożliwiają wdrożenie rozwiązania za pomocą ogólnodostępnej, darmowej specyfikacji.

Zamawiający wymaga aby w stosunku do rozwiązań równoważnych Wykonawca przedstawił program certyfikacji, procedury certyfikacji, opis narzędzi testowych oraz określił jaka organizacja wydaje certyfikat dla oferowanego produktu.

Oficjalna certyfikacja zgodności musi być przyznawana przez grupę roboczą certyfikacji po złożeniu wszystkich plików i deklaracji niezbędnych do certyfikacji. Certyfikowane produkty zgodne z certyfikatem równoważnym do TALQv2 muszą być oznaczone symbolem certyfikowanego wyrobu i wymienione na stronie internetowej jednostki prowadzącej certyfikację.

3. Zamawiający powyżej opisał minimalny zestaw wymagań związany z interoperacyjnością który Wykonawca powinien potwierdzić poprzez przedstawienie certyfikatu TALQv2 na oferowany przez Wykonawcę System Sterowania lub innego certyfikatu potwierdzającego spełnienie wymagań opisanych w pkt 2 powyżej.

d) certyfikat ISO27001 serwerowni systemu sterowania lub równoważny, który potwierdza spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa teleinformatycznego (cyberbezpieczeństwa) dla JST opisanych w ustawie z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 570 z późn. zm.) oraz w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych. (Dz. U. z 2017 r. poz. 2247) oraz potwierdza zapewnienie bezpieczeństwa informacji w modelu i w zakresie zarządzania obszarami jak dla certyfikatu ISO 27001 zgodnie z minimalnymi wymagania opisanymi poniżej.

Przedłożony dokument winien potwierdzać bezpieczeństwo informacji w zakresie zarządzania podanymi poniżej obszarami:

- a) Polityka bezpieczeństwa;
- b) Organizacja bezpieczeństwa informacji;
- c) Zarządzanie aktywami;
- d) Bezpieczeństwo zasobów ludzkich;
- e) Bezpieczeństwo fizyczne i środowiskowe;
- f) Zarządzanie systemami i sieciami;
- g) Kontrola dostępu;
- h) Zarządzanie ciągłością działania;
- i) Pozyskiwanie, rozwój i utrzymanie systemów informatycznych;
- j) Zarządzanie incydentami związanymi z bezpieczeństwem informacji;
- k) Zgodność z wymaganiami prawnymi i własnymi standardami.

również w modelu „Planuj – Wykonuj – Sprawdzaj – Działaj” (PDCA), który jest stosowany do całej struktury procesów Struktury Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji (dalej „SZBI”) opisanej jako:

- **Planuj** – ustanowienie SZBI – ustanowienie polityki SZBI, celów, procesów i procedur istotnych dla zarządzania ryzykiem oraz doskonalenia bezpieczeństwa informacji tak, aby uzyskać wyniki zgodne z ogólnymi politykami i celami organizacji.
- **Wykonuj** – wdrożenie i eksploatacja SZBI – wdrożenie i eksploatacja polityki SZBI, zabezpieczeń, procesów i procedur.
- **Sprawdzaj** – monitorowanie i przegląd SZBI – pomiar wydajności procesów w odniesieniu do polityki SZBI, celów i doświadczenia praktycznego oraz dostarczania raportów kierownictwu do przeglądu.
- **Działaj** – utrzymanie i doskonalenie SZBI – podejmowanie działań korygujących i zapobiegawczych na podstawie wyników wewnętrznego audytu SZBI i przeglądu realizowanego przez kierownictwo lub innych istotnych informacji, w celu zapewnienia ciągłego doskonalenia SZBI.

Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia gwarancji na system sterowania w okresie **minimum 36 miesięcy od dnia dostarczenia i uruchomienia**.

W ramach gwarancji systemu sterowania wymagane jest bezpłatnie:

- usuwanie wad i awarii systemu oraz urządzeń składających się na system sterowania,
- utrzymanie systemu sterowania w poprawnym działaniu, ponoszenie wszelkich opłat związanych z dostępem do systemu oraz kosztów transmisji danych, aktualizację oprogramowania,

- przeprowadzenie maksymalnie 3 szkoleń pracowników Zamawiającego w siedzibie Zamawiającego,
- przygotowanie programów świecenia oprav uzgodnionych z Zamawiającym i ich zmiany na zgłoszenie od Zamawiającego,
- przygotowanie raportów z działania systemu sterowania na wezwanie Zamawiającego (nie częściej niż co miesiąc),
- informowanie Zamawiającego o możliwych przyczynach usterek i awarii wykazanych przez systemu sterowania na wezwanie Zamawiającego,
- zdalne wsparcie w obsłudze systemu sterowania.

Zadaniem Wykonawcy jest takie wykonanie zadania, aby ograniczyć skutecznie prądy rozruchowe oprav. Wszelkie awarie wynikające z nadmiernych prądów rozruchowych oprav sprowadzające się do uporczywego zadziałania zabezpieczeń nadprądowych zostaną usunięte przez Wykonawcę w ramach gwarancji. Wszelkie awarie wynikające z nadmiernych prądów rozruchowych oprav sprowadzające się do uporczywego zadziałania zabezpieczeń nadprądowych zostaną usunięte przez Wykonawcę w ramach gwarancji.

3. Kompensacja mocy biernej, soft start

Zamawiający wymaga, aby zapewnić utrzymanie parametrów mocy biernej w dopuszczalnym na dzień ogłoszenia przetargu zakresie. Pod pojęciem dopuszczalny rozumie się – zgodny z zakresem określonym w aktualnych taryfach za energię elektryczną przy którym nie jest pobierana opłata za moc bierną (pojemnościową i indukcyjną). Zadaniem Wykonawcy jest taki dobór urządzeń – oprav i/lub układów kompensacji mocy biernej – aby Zamawiający nie ponosił kosztów opłat za moc bierną w okresie projektu wynikających z przekroczenia opisanych wcześniej zakresów dopuszczalnych. Jeżeli Wykonawca wykona instalację w taki sposób, że moc bierna będzie poza zakresem dopuszczalnym, w ramach gwarancji Wykonawca zabuduje odpowiednie urządzenia których zadaniem będzie niedopuszczenie do ponoszenia opłat za moc bierną przez Zamawiającego oraz pokryje wszelkie koszty poniesione przez Zamawiającego opisane na fakturach za energię elektryczną jako opłaty z tytułu mocy biernej.

III. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Przepisy prawne i normy związane wykonaniem zadania.

• Normy

- | | | |
|----|--------------------------|---|
| 1. | PN-E-04700:1998/Az1:2000 | Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych |
| 2. | PN-IEC 60050(604):1999 | -- Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Wytwarzanie, |
| 3. | PN-HD 60364-1:2010 | przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej – Eksploatacja.
Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 1: Wymagania |
| 4. | PN-HD 60364-4-41:2017-09 | podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4.41. Ochrona dla |
| 5. | PN-HD 60364-4-442:2012 | zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem
elektrycznym.
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-442: Ochrona |
| 6. | PN-HD 60364-4-43:2012 | dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona instalacji niskiego
napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek
zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego
napięcia.
Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla |
| | | zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem |

7.	PN-HD 60364-5-51:2011	przetężeniowym Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż
8.	PN-HD 60364-5-53:2016-02	wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
9.	PN-EN 61439-1:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
10.	PN-EN 61439-1:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne.
11.	PN-EN 60445:2018-01	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów
12.	N SEP-E-0004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
13.	PN-EN 60445:2018-01	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów.
14.	PN-90/E-06401.01	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
15.	PN-90/E-06401.02	Postanowienia ogólne. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
16.	PN-HD 605 S2:2008	Połączenia i zakończenia żył.
20.	PN-HD 621 S1:2003	Kable elektroenergetyczne -- Dodatkowe metody badania Kable elektroenergetyczne średniego napięcia o izolacji papierowej przesyczonej.
21.	PN-EN 13201-1:2016	Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetleniowych,
22.	PN-EN 13201-2:2016	Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe
23.	PN-EN 13201-3:2016	Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczanie parametrów oświetleniowych
24.	PN-EN 13201-4:2016	Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.
25.	PN-EN 13201-5:2016	Oświetlenie dróg - Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.
25.	N SEP-E-0003	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
26.	PN-EN 12464-2:2014-05	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
27.	PN-EN 12193:2019-01	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie

- Inne dokumenty, instrukcje i przepisy Inne dokumenty i instrukcje

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7.

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych” Kod CPV 45310000-3.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. „Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne” Kod CPV 45111200.
- Albumy ENERGOPROJEKT Poznań z lat 1967-1995.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.
- Katalogi i karty materiałowe producentów.

• **Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215 i 471)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333)

• **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tj. Dz.U.2018.0.963).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2019 poz. 1176)
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013 poz. 898).

Podstawa prawna dotycząca wykonywania robót budowlanych modernizacji oświetlenia ulicznego na istniejących podporach.

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333) roboty budowlane w rozumieniu tej 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 Prawa Budowlanego.

Jednocześnie wymiana przewodów na istniejących słupach elektroenergetycznej linii napowietrznej oraz dowieszenie dodatkowych przewodów nie podlega reglamentacji Ustawy Prawo Budowlanego i mieści się w zakresie Użytkowania obiektu zgodnie z przeznaczeniem. W konsekwencji przy wykonywaniu ww. czynności nie jest wymagane uzyskiwanie pozwolenia na budowę ani dokonania zgłoszenia.

3. Rozwiązania równoważne

- I. Opis ogólny rozwiązań równoważnych

1. W każdym przypadku użycia w opisie przedmiotu zamówienia norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych o których mowa w art. 101 ust 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy Pzp Wykonawca powinien przyjąć, że odniesieniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważne”.
2. W przypadku użycia w dokumentacji projektowej odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca analizując dokumentację projektową powinien założyć, że każdemu odniesieniu użytemu w dokumentacji projektowej towarzyszy wyraz „lub równoważne”.
3. W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji warunków zamówienia zostały użyte znaki towarowe, oznacza to, że są podane przykładowo i określają jedynie minimalne oczekiwane parametry jakościowe oraz wymagany standard. Wykonawca może zastosować materiały lub urządzenia równoważne, lecz o parametrach technicznych i jakościowych podobnych lub lepszych, których zastosowanie w żaden sposób nie wpłynie negatywnie na prawidłowe funkcjonowanie rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca, który zastosuje urządzenia lub materiały równoważne będzie obowiązany wykazać, że zastosowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.
4. Użycie w dokumentacji projektowej etykiety oznacza, że Zamawiający akceptuje wszystkie etykiety potwierdzające, że dane roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają równoważne wymagania określonej przez zamawiającego etykiety. W przypadku gdy wykonawca z przyczyn od niego niezależnych nie może uzyskać określonej przez zamawiającego etykiety lub równoważnej etykiety, zamawiający, w terminie, przez siebie wyznaczonym akceptuje inne odpowiednie przedmiotowe środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, o ile dany wykonawca udowodni, że roboty budowlane, dostawy lub usługi, które mają zostać przez niego wykonane, spełniają wymagania określonej etykiety lub określone wymagania wskazane przez Zamawiającego.
5. Użycie w dokumentacji projektowej wymogu posiadania certyfikatu wydanego przez jednostkę oceniającą zgodność lub sprawozdania z badań przeprowadzonych przez tę jednostkę jako środka dowodowego potwierdzającego zgodność z wymaganiami lub cechami określonymi w opisie przedmiotu zamówienia, kryteriach oceny ofert lub warunkach realizacji zamówienia oznacza, że zamawiający akceptuje również certyfikaty wydane przez inne równoważne jednostki oceniające zgodność. Zamawiający akceptuje także inne odpowiednie środki dowodowe, w szczególności dokumentację techniczną producenta, w przypadku, gdy dany Wykonawca nie ma ani dostępu do certyfikatów lub sprawozdań z badań, ani możliwości ich uzyskania w odpowiednim terminie, o ile ten brak dostępu nie może być przypisany danemu Wykonawcy oraz pod warunkiem że dany Wykonawca udowodni, że wykonywane przez niego roboty budowlane, dostawy lub usługi spełniają wymogi lub kryteria określone w opisie przedmiotu zamówienia, kryteria oceny ofert lub wymagania związane z realizacją zamówienia.
6. Jeżeli w opisie przedmiotu zamówienia ujęto zapis wynikający z KNR lub KNNR wskazujący na konieczność wykorzystywania przy realizacji zamówienia konkretnego sprzętu o konkretnych parametrach Zamawiający dopuszcza używanie innego sprzętu o ile zapewni to osiągnięcie zakładanych parametrów projektowych i nie spowoduje ryzyka niezgodności wykonanych prac z dokumentacją techniczną.

II. Opis szczegółowy rozwiązań równoważnych

1. Celem niniejszego postępowania jest wykonanie robót budowlanych o określonej w SWZ jakości. Z tych względów Zamawiający dołożył należytej staranności, aby przedmiot zamówienia nie został opisany przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, które mogłoby doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów. Jeżeli, pomimo tego, okaże się, że w jakimkolwiek miejscu SWZ oraz w załącznikach do niej występują takie wskazania, nie należy ich traktować jako wymagań odnoszących się do przedmiotu zamówienia, a należy je rozpatrywać wyłącznie w kategoriach wskazań o charakterze informacyjnym (niewiążących dla Wykonawców). Z tych względów, oferta, która nie będzie odpowiadała takim wskazaniom nie będzie uznawana za niezgodną z treścią SWZ i nie zostanie z tych powodów odrzucona.
2. Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania materiałów i urządzeń równoważnych w stosunku do określonych w dokumentacji projektowej, przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, którym charakteryzują się produkty lub usługi dostarczone przez konkretnego wykonawcę. Przez ofertę równoważną należy rozumieć ofertę o parametrach technicznych wytrzymałościowych, jakościowych, wydajnościowych równoważnych z opisem wskazanym przez Zamawiającego. Pod pojęciem „parametry” rozumie się funkcjonalność, przeznaczenie, strukturę, materiały, kształt, wielkość, bezpieczeństwo i wytrzymałość itp. W związku z powyższym Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania produktów, materiałów o innych znakach towarowych, patentach lub

pochodzeniu, natomiast nie o innych właściwościach i funkcjonalności niż określone w dokumentacji technicznej.

3. Jeśli specyfikacja bądź dokumentacja projektowa nie określa takich parametrów, za rozwiązania równoważne przyjmuje się rozwiązania spełniające wymagania określone przez Zamawiającego przy przyjęciu parametrów rozwiązań zastosowanych w projekcie technicznym przy zachowaniu zgodności, przez odniesienie się w kolejności preferencji do:

1) Polskich Norm przenoszących normy europejskie;

2) norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie;

3) europejskich ocen technicznych, rozumianych jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny, w rozumieniu art. 2 pkt 12 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm),

4) wspólnych specyfikacji technicznych, rozumianych jako specyfikacje techniczne w dziedzinie produktów teleinformatycznych określone zgodnie z art 13 i art 14 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1025/2012 z dnia 25 października 2012 r. w sprawie normalizacji europejskiej, zmieniającego dyrektywę Rady 89/686/EWG i 93/15/EWG oraz dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 94/9/WE, 94/25/WE, 95/16/WE, 97/23/WE, 98/34/WE, 2004/22/WE, 2007/23/WE, 2009/23/WE i 2009/105/WE oraz uchylającego decyzję Rady 87/95/EWG i decyzję Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1673/2006/WE (Dz. Urz. UE L 316 z 14.11.2012, str. 12);

5) norm międzynarodowych;

6) specyfikacji technicznych, których przestrzeganie nie jest obowiązkowe, przyjętych przez instytucję normalizacyjną, wyspecjalizowaną w opracowywaniu specyfikacji technicznych w celu powtarzalnego i stałego stosowania w dziedzinach obronności i bezpieczeństwa; innych systemów referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne

4. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących normy europejskie, norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie oraz norm, europejskich ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, przy opisie przedmiotu zamówienia uwzględnia się w kolejności:

1) Polskie Normy;

2) polskie aprobaty techniczne;

3) polskie specyfikacje techniczne dotyczące projektowania, wyliczeń i realizacji robót budowlanych oraz wykorzystania dostaw;

4) krajowe deklaracje zgodności oraz krajowe deklaracje właściwości użytkowych wyrobu budowlanego lub krajowe oceny techniczne wydawane na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 215 ze zm.).

5. Zaproponowane rozwiązania równoważne nie mogą powodować konieczności przeprojektowania załączonej do SWZ dokumentacji projektowej /o ile jest załączona/.

6. Wykonawca powołujący się na rozwiązania równoważne stosownie do dyspozycji art 30 ust. 5 ustawy musi wykazać, że oferowane materiały spełniają warunki określone przez Zamawiającego.

7. W przypadku zaoferowania rozwiązań równoważnych dokumenty dołączone do oferty na potwierdzenie równoważności będą podlegały ocenie przez autora dokumentacji, który sporządzi stosowną opinię. Opinia ta będzie podstawą do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o przyjęciu oferty lub jej odrzuceniu z powodu nierównoważności zaproponowanych rozwiązań równoważnych.