

ZAKRES RZECZOWY

„Wyznaczenie klas oświetlenia dróg publicznych Gminy Miejskiej Kraków”

1. Przeprowadzenie inwentaryzacji oświetlenia w terenie.
2. Integracja inwentaryzacji terenowej z istniejącą i dostarczoną przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa inwentaryzacją elektryczną i techniczną.
3. Zapewnienie nieograniczonego w czasie dostępu do bezpłatnej platformy informatycznej zawierającej zebrane dane inwentaryzacyjne i projektowe w obszarze zarządzania oświetleniem.
4. Dostarczenie zebranych danych inwentaryzacyjnych w formacie pliku SHAPE celem umożliwienia migracji danych do zasobów Zamawiającego.
5. Wykonanie projektów fotometrycznych dla wskazanych w niniejszym zakresie rzeczowym ulic z uwzględnieniem wymagań normy 13201 dla co najmniej 3 różnych producentów opraw zaakceptowanych przez Zamawiającego (spełniające wymagania opisane w wytycznych do projektowania Zarządu Dróg Miasta Krakowa dostępnych na stronie internetowej zdmk.krakow.pl).
6. Wykonanie audytu oświetlenia ulicznego (z uwzględnieniem zapisów umożliwiających wystąpienie o Białe Certyfikaty).
7. Wykonanie analizy finansowej dla co najmniej 3 rekomendowanych wariantów modernizacji infrastruktury oświetleniowej ulic wymienionych w niniejszym zakresie rzeczowym.

Przeprowadzenie inwentaryzacji oświetlenia (punktów świetlnych) w terenie oraz integracja inwentaryzacji:

Inwentaryzacja obejmie swoim zakresem:

- a. obszar zdefiniowany za pomocą wykazu dróg publicznych stanowiących integralną część niniejszego zakresu rzeczowego,
- b. 19 617 punktów świetlnych,
- c. integracje z dostarczoną przez Zarząd Dróg Miasta Krakowa inwentaryzacją elektryczną i techniczną.

Dostarczenie platformy informatycznej zawierającej dane inwentaryzacyjne i projektowe do zarządzania oświetleniem w formie cyfrowej Bazy Danych obiektów w systemie GIS:

- A. baza danych obejmie:
 - a. punkty świetlne:
 - unikalny identyfikator latarni,
 - lokalizacja GIS posadowienia słupa tj. długość i szerokość geograficzna w systemie odniesienia WGS84 EPSG:4326,
 - wysokość słupa oświetleniowego,
 - odległość między słupami,
 - odległość słupa od krawędzi jezdni,
 - wysokość mocowania oprawy oświetleniowej,
 - długość wysięgnika,
 - rodzaj oprawy,
 - liczba opraw na słupie.
 - b. atrybuty dotyczące drogi:
 - nawierzchnia (asfalt, grunt, kostka...),

- szerokość drogi,
 - klasa oświetleniowa (wg aktualnie obowiązującej normy).
- c. szafki sterujące SON:
- jednolity, niepowtarzalny numer skrzynki sterującej,
 - lokalizacja GIS tj. długość i szerokość geograficzna w systemie odniesienia WGS84 EPSG:4326.
- B. wymagania dot. platformy internetowej:
- a. edytowalna, interaktywna mapa elektroniczna, dostępna na stronie internetowej za pomocą przeglądarki internetowej bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania, z uwzględnieniem możliwości wyświetlania i edycji następujących informacji:
- punkty świetlne (położenie geograficzne posadowienia słupa, odległość od krawędzi jezdni, wysokość, azymut wysięgnika, długość wysięgnika, nachylenie wysięgnika, kąt montażu oprawy, nachylenie oprawy, typ oprawy, moc oprawy, etykieta słupa, etykieta szafki sterującej, oznaczenie punktu zasilania/szafki oraz obwodu zasilającego),
 - oświetlane obszary (nazwa drogi, typ drogi, współczynnik Q0 nawierzchni, liczba pasów jezdni, szerokość pasa, szczegółowa geolokalizowana geometria drogi, dopuszczalna prędkość, natężenie ruchu, uczestnicy ruchu, rozdzielanie pasów, gęstość skrzyżowań, obecność zaparkowanych samochodów, oświetlenie tła, trudność nawigacji, klasa oświetleniowa, informacja o chodnikach: strona prawa/ lewa, szerokość, odległość, geolokalizacja przejść dla pieszych),
 - automatyczny podział obszarów na segmenty oświetleniowe, jednorodne pod względem geometrii (szerokość drogi, liczba pasów, kształt), wymagania oświetleniowe (klasa oświetleniowa) oraz charakterystyka infrastruktury (odstęp słupów, układ geometryczny, itd.), z wyróżnieniem obszarów specjalnych takich jak przejścia dla pieszych oraz wymaganych obszarów przejściowych,
 - przypisanie opraw do oświetlanych przez nie obszarów z możliwością łatwej, wizualnej zmiany przypisania oraz funkcjami automatycznie przypisującymi oprawy do pobliskich obszarów i vice versa z możliwością korekty ręcznej,
 - udostępniona aplikacja powinna umożliwić użytkownikowi edycję danych w zakresie:
 - modyfikacji przebiegu dróg, poprzez edycję ścieżki wektorowej bezpośrednio na mapie,
 - łatwą modyfikację szerokości segmentów drogowych w sposób wizualny, bez konieczności edycji obwiedni wielokątów,
 - tworzenia nowych segmentów liniowych (drogowych) oraz takich o dowolnym kształcie,
 - dzielenia i łączenia segmentów drogowych w celu wydzielenia odcinków o odrębnej charakterystyce lub powiązania sąsiadujących odcinków o zbliżonych parametrach,
 - dodawania, zmiany położenia oraz usuwania słupów oraz przyporządkowanych do nich wysięgników i opraw oświetleniowych,
 - przypisywania i usuwania przypisania opraw do poszczególnych segmentów w sposób wizualny, bezpośrednio na mapie,
 - wiązania opraw w grupy, np. w celu określenia szeregu lamp, które ze względów wizualnych powinny mieć zbliżoną geometrię i/lub typy opraw,

- przypisywania segmentów do grup, pozwalających wydzielić na zainicjalizowanym obszarze te segmenty które są objęte poszczególnymi planami inwestycyjnymi,
- automatycznego przypisania wybranej oprawy/opraw do najbliższego jej/im segmentu,
- automatycznego przypisania do segmentu opraw znajdujących się w podanej od niego odległości (np. 10 metrów),
- wyświetlania co najmniej dwóch podkładów mapowych (np. Google Maps, Google Satellite, OSM, Bing).

b. aplikacja powinna pozwolić na eksport danych do postaci arkusza kalkulacyjnego w celu sporządzania zestawień i raportów dot. infrastruktury oświetleniowej,

c. możliwość prezentacji projektu fotometrycznego po wybraniu segmentu na mapie,

d. dostęp do platformy elektronicznej:

- wdrożenie platformy,
- dostęp jest możliwy jedynie z wykorzystaniem odpowiednich danych dostępowych tj. nazwy użytkownika i hasła,
- wymagane jest zapewnienie różnych poziomów dostępu definiowanych dla każdego użytkownika z osobna m.in. pełny dostęp oraz dostęp tylko do odczytu.

e. udostępnienie aplikacji:

- aplikacja winna być udostępniona przez Wykonawcę na zasobach Wykonawcy,
- aplikacja typu Open Source (otwarte oprogramowanie) z dostępem nieograniczonym czasowo w ramach wynagrodzenia umownego,
- Wykonawca winien umożliwić migrację aplikacji na zasoby Zamawiającego.

f. przeszkolenie użytkowników wskazanych przez Zamawiającego w stosowaniu zasobów elektronicznych do zarządzania infrastrukturą oraz platformy GIS w formie webinarium za pośrednictwem platformy Teams w terminie wskazanym przez Wykonawcę i potwierdzonym przez Zamawiającego.

Projekt fotometryczny:

A. zgodny z aktualnie obowiązującą normą PEN 13201, wykonany we wskazanych trzech wariantach dla co najmniej 3 różnych producentów opraw zaakceptowanych przez Zamawiającego (spełniające wymagania opisane w wytycznych do projektowania Zarządu Dróg Miasta Krakowa dostępnych na stronie internetowej zdmk.krakow.pl).

B. w przypadku, kiedy nie będzie możliwe spełnienie normy (np. zbyt duże odległości pomiędzy słupami) zostanie zaproponowana konfiguracja, która jest zbliżona do normy (ale jej nie spełnia),

C. wykonanie projektu fotometrycznego z uwzględnieniem redukcji o jedną i dwie klasy oświetleniowe, dla trzech producentów. Dla jednej sytuacji oświetleniowej wymagane jest przekazanie 9 różnych projektów fotometrycznych (3 producentów * 3 klasy oświetleniowe) z uwzględnieniem zapisów dla różnych wariantów.

Audyt oświetlenia ulicznego:

A. składający się z:

- a. analizy stanu istniejącego na podstawie w/w inwentaryzacji,
 - b. doboru nowych opraw z uwzględnieniem wymogów w oparciu o kategorie dróg ze wskazaniem co najmniej 3 różnych i niezależnych producentów opraw (zaakceptowanych przez Zamawiającego),
 - c. porównania wariantów zamierzenia inwestycyjnego w odniesieniu do efektywności energetycznej:
 - wariant 1 – wymiana istniejących opraw (oprawy bez redukcji mocy),
 - wariant 2 – wymiana istniejących opraw (oprawy z redukcją mocy),
 - wariant 3 – wymiana wraz ze sterowaniem (oprawy z dynamiczną redukcją mocy).
 - d. tabelarycznego zestawienia stanu istniejącego, stanu projektowanego, analizy ekologicznej przed i po modernizacji,
 - e. obliczeń fotometrycznych,
 - f. kart katalogowych proponowanych opraw,
 - g. analizę pod kątem mocy biernej z uwzględnieniem jej kompensacji w punktach sterujących,
 - h. karty audytu efektywności energetycznej,
 - i. analizy finansowe (ROI),
 - j. kosztorysu inwestorskiego w formacie pdf.
- B. obejmujący analizę możliwości obniżenia i czasu obwiązywania poszczególnych klas oświetleniowych na danym obszarze na podstawie informacji o ruchu uzyskanej z systemów Zamawiającego.
- C. dostarczony w wersji elektronicznej (pamięć USB) oraz papierowej.

Uwagi ogólne:

1. Termin realizacji zadania: do 91 dni od dnia zawarcia umowy (kryterium oceny ofert).
2. Okres gwarancji: 48 miesięcy.
3. Opracowania wykonane w ramach zadania należy dostarczyć Zamawiającemu w wersji elektronicznej (3 zewnętrzne nośniki danych USB) oraz papierowej (2 egzemplarze).