 

 załącznik nr 1 do umowy…………….

**Szczegółowy zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia:**

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest opracowanie Masterplanu oświetlenia dla Miasta Świnoujście. Jako "Masterplan oświetlenia" Zamawiający rozumie opracowanie strategii oświetlenia nocnego wizerunku miasta obejmujące:

 - analizy funkcjonalne oraz architektoniczne,

 - określenie idei projektu/ reguł oświetleniowych dedykowanych dla danego miasta,

 - wytyczne projektowe dla oświetlenia funkcjonalnego,

 - wytyczne projektowe dla oświetlenia architektonicznego.

Opracowanie „Masterplan dla Miasta Świnoujście” zawierać będzie określenie zakresu prac przygotowawczych, zasadniczych zapisów Masterplanu i zakresu Masterplanu w wersji rozszerzonej.

Przewiduje się wykonanie Masterplanu w niżej wymienionych etapach:

1. identyfikacja Miasta Świnoujście,
2. sporządzenie Masterplanu oświetlenia – oświetlenie funkcjonalne. Analiza możliwości zastosowania w przestrzeni nadmorskiej oświetlenia z zastosowaniem technologii OZE.
3. wdrożenie aplikacji do zarządzania infrastrukturą oświetleniową na podstawie przedłożonego przez Miasto Świnoujście audytu oświetlenia przestrzeni publicznej.
4. sporządzenie Masterplanu oświetlenia – oświetlenie architektoniczne (emocjonalne).

Ad 1. Identyfikacja Miasta Świnoujście:

1. Celem opracowania danych wejściowych Miasto Świnoujście udostępni Wykonawcy dokumenty związane z miastem i wyspami:
2. założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczna i paliwa gazowe,
3. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej,
4. Plan zagospodarowania przestrzennego,
5. Strategie Rozwoju Lokalnego,
6. Plany geograficzne: aktualne i historyczne,
7. Pliki GIS,
8. Opracowania dotyczące historii, legend, opowiadań,
9. Dokumentację fotograficzną,
10. sporządzony przez Zamawiającego audyt oświetlenia przestrzeni publicznej wykonany w terenie, który zawiera:
* wskazania geolokalizacji każdego z punktów świetlnych,
* weryfikację stanu urządzeń infrastruktury oświetleniowej
* rozpoznanie opracowanej listy atrybutów pozwalającej na ocenę w programie np. DIALux.

W audycie, każdy z obiektów jest zweryfikowany w zakresie:

* połączeń elektrycznych,
* sposobu sterowania,
* zasilania.

W audycie rozpoznano elementy obce, podłączone do sieci oświetlenia miejskiego. Zebrane dane zostały zagregowane i przygotowane do zasilenia bazy danych będącej źródłem informacji dla aplikacji do zarządzania infrastrukturą oświetleniową.

1. dokumentacja Projektu MoRE dotyczącą Miasta Świnoujście,
2. inne, tu nie wymienione, dokumenty i analizy będące w posiadaniu Zamawiającego, które mogą okazać się przydatne w przygotowaniu opracowania.
3. Na podstawie pozyskanych danych przy poniższych założeniach planistycznych:

- określenie najważniejszych osi widokowych, punktów granicznych, symboli historycznych, określenie najważniejszych kierunków obserwacji w i poza obszarem planowania;

- stworzenie trzystopniowej hierarchii świetlnej uwzględniającej wyniki analizy hierarchizacji, której będą podlegać wszystkie obiekty architektoniczne, grające ważną rolę w nocnym wizerunku miasta;

Wykonawca dokona:

1. analizy i opracowania danych przestrzennych,
2. analizy i ujednolicenia danych wejściowych dotyczących opraw oświetleniowych i źródeł światła,
3. zdefiniuje dane i usystematyzuje parametry wejściowych związane z infrastrukturą oświetlenia przestrzeni publicznej,
4. analiz bieżących norm i wymagań oświetleniowych,
5. analiz miejskich planów, analiz, strategii,
6. podsumowania i interpretacji wyników analiz.
7. Wykonawca wykona w terenie analizy krajobrazowe dotyczącej wyglądu badanego obszaru w dzień i w nocy.

**Analiza krajobrazowa składać się będzie z części, odrębnych dla charakteru badanego terenu (obszaru funkcjonalnego):**

1. administracyjno- usługowa (wyspa Uznam),
2. turystyczno-sanatoryjna (wyspa Uznam)
3. przemysłowa (wyspa Wolin),
4. komunalno-mieszkaniowa (wyspa Uznam),
5. dla rozwoju agroturystycznego (wyspa Karsibór)
6. powiązania pomiędzy obszarami ( wskazane w wyniku analiz)

**W analizie Wykonawca uwzględni:**

1. trakty komunikacyjne,
2. pierwszy kontakt z miastem,
3. tereny zieleni (parki),
4. place i promenady,
5. miejsca historyczne,
6. miejsca rekreacji i wypoczynku,
7. strukturę architektoniczną,
8. charakterystykę przestrzeni publicznej (sposób zabudowy, place).

**Analiza nocna będzie zawierać:**

1. wykonanie analiz krajobrazowych w porze nocnej,
2. wykonanie zdjęć i pomiarów porównawczych dzień/noc/luminancja oświetlenia w tych samych kadrach dla wybranych punktów reprezentacyjnych,
3. ocenę stanu oświetlenia sporządzona przez zespoły badawcze wraz zespołami projektowymi,

**Analiza krajobrazowa stanowi opis i interpretację stanu obecnego.**

1. Na podstawie dokonanych badań, interpretacji wyników analiz i interpretacji danych Wykonawca określi wytyczne dotyczące oświetlenia poprzez ustalenie z Zamawiającym:
2. podstaw koncepcji oświetlenia, w tym wyłonienia celów i kierunków w kontekście charakteru miasta oraz opracowanie dopasowanych reguł iluminacyjnych i zasad obowiązujących w technicznej części Masterplanu,
3. rekomendacji i założeń projektowych, w tym:
4. mapę graficzną z wyznaczeniem odpowiednich poziomów luminancji i temperatur barwowych oraz zaprojektowanej przestrzeni światła dla konkretnych obszarów Miasta,
5. określenie wymagań dla minimalnej wartości wskaźnika oddawania barw dla dedykowanych źródeł światła w określonym terenie,
6. określenie założeń ekologicznych (ograniczenie emisji CO2, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii),
7. określenie założeń środowiskowych (ograniczenie zanieczyszczenia światłem, zastosowanie automatyki sterującej),
8. określenie założeń ekonomicznych (ograniczenie kosztów: eksploatacji oświetlenia, energii elektrycznej i dystrybucji energii elektrycznej przez optymalizację parametrów),
9. określenie założeń energetycznych (ograniczenie zużycia energii elektrycznej).
10. W celu ustalenia finalnego kształtu Masterplanu oświetlenia Wykonawca wspólnie z przedstawicielami Zamawiającego przeprowadzi warsztaty, podczas których:
11. przedstawiony zostanie proponowany ład świetlny opracowany na podstawie wyników dotychczasowych prac,
12. określone zostaną uwagi i spostrzeżenia,
13. doprecyzowane zostaną potrzeby społeczne.

Ad 2. Sporządzenie Masterplanu oświetlenia – oświetlenie funkcjonalne.

Wykonawca opracuje karty wymagań, stanowiące narzędzia pomocnicze w realizacji Masterplanu oświetleniowego i wprowadzenia „ładu świetlnego” w nocnym wizerunku miasta. Zaleca się w przygotowywanym opracowaniu poddanie analizie możliwości uwzględnienia doświadczeń gminy Heringsdorf w zakresie oświetlenia przestrzeni nadmorskiej.

1. **Karta wymagań ulic.**

Wykonanie kart wymagań oświetlenia ulicznego dla wszystkich ulic publicznych oraz ich odcinków, jeżeli wskazane są takowe podziały, poszczególnych obszarów wymienionych w analizie krajobrazowej zawierającej:

1. określenie wymagań oświetleniowych i technicznych w oparciu o udokumentowany szczegółowy dobór klas oświetlenia wg obowiązującej normy PN-EN 13201,
2. określenie wymagań w zakresie przestrzeni światła
3. określenie wymagań dla sposobów sterowania oświetleniem
4. sporządzenie kart wymagań dla wszystkich ulic określające w sposób neutralny wymagania techniczne urządzeń oświetlenia,
5. celem stworzonej karty jest konsekwentne przestrzeganie nakreślonych wymagań, a dotyczących: temperatury barwowej, poziomu olśnienia, wskaźnika oddawania barw i innych istotnych wartości, które zostaną określone oraz jakie założy Zamawiający w trakcie konsultacji i warsztatów.

Wytyczne kart wymagań muszą być przygotowane w sposób neutralny, tak aby realizacje modernizacji oświetlenia ulicznego były możliwe do wykonania przy pomocy sprzętu wielu producentów. Wytyczne kart wymagań muszą być przygotowane w sposób neutralny, tak aby realizacje modernizacji oświetlenia ulicznego były możliwe do wykonania przy pomocy sprzętu wielu producentów.

1. **Karta wymagań obiektów.**

Wykonanie kart wymagań obiektów dla 10 wybranych przez Zamawiającego obiektów wymienionych w analizie krajobrazowej z zastosowaniem hierarchizacja budynków.

1. sporządzenie wytycznych projektowych dla oświetlanych obiektów w zależności od ich charakteru, zawierające wytyczne iluminacyjne,
2. karta wymagań obiektu ma zawierać opis położenia, opis architektoniczny, osie widokowe, mapę poglądową z lokalizacją obiektu wraz z przyległym oświetleniem funkcjonalnym, wyniki hierarchizacji obiektu, wskazania w zakresie sposobu iluminacji obiektu
3. karta obiektu zawiera poglądową wizualizację projektowanego obiektu
4. celem stworzonej karty jest konsekwentne przestrzeganie nakreślonych wymagań, a dotyczących: umieszczenia obiektu w określonej strefie temperatury barwowej, koncepcji oświetlenia poziomu luminancji, wskaźnika oddawania barw i innych istotnych wartości, które zostaną określone oraz jakie założy Zamawiający w trakcie konsultacji i warsztatów.
5. **Karta wymagań placów.**

Wykonanie kart wymagań placów dla wybranych 5 obszarów wymienionych w analizie krajobrazowej:

1. sporządzenie wytycznych projektowych dla oświetlanych placów pod kątem ich potencjałów i deficytów,
2. opis, w tym szkice i rysunki, pożądanego efektu dla iluminowanych przestrzeni i obiektów znajdujących się na placu,
3. karta wymagań placu ma zawierać opis położenia, opis architektoniczny, osie widokowe, mapę poglądową z lokalizacją placu wraz z przyległym oświetleniem funkcjonalnym, wyniki hierarchizacji obiektów znajdujących się na placu, wskazania w zakresie sposobu oświetlenia przestrzeni placu
4. celem stworzonej karty jest konsekwentne przestrzeganie nakreślonych wymagań, a dotyczących: umieszczenia obiektu, określonej strefie temperatury barwowej, koncepcji oświetlenia, poziomu luminancji, wskaźnika oddawania barw i innych istotnych wartości, które zostaną określone oraz jakie założy Zamawiający w trakcie konsultacji i warsztatów.
5. **Karta latarni oświetleniowych.**

Wykonawca opracuje zestaw kart wymagań dedykowanych dla określonych przestrzeni.

Karta winna zawierać zestaw wytycznych dotyczących:

1. form (kształtów, stylów, kolorów) słupów, masztów, wysięgników,
2. form (kształtów, stylów) opraw,
3. wysokości słupów, masztów zależnych od charakteru obszaru,
4. innych wymagań wynikających z Masterplanu.
5. **Karta wymagań Smart.**

Karta zawiera wytyczne dotyczące sterowania oświetleniem z zastosowaniem automatyki sterującej. Dodatkowo w celu ochrony przed destrukcją nocnego obrazu miasta przy modernizacji oświetlenia na LED należy wprowadzić zróżnicowanie na:

1. oświetlenie tylko obszaru jezdni
2. oświetlenie terenów mieszalnych, osiedli - w których oświetlenie nie jest zredukowane jedynie do oświetlenia jezdni lecz ważne jest również oświetlenie otoczenia
3. oświetlenie obszarów miejskich, w których pierwszorzędną rolę odgrywa klimat świetlny, a oświetlenie jezdni ma niższy priorytet,
4. wykorzystania słupów do instalacji infrastruktury niezwiązanej z oświetleniem (czujniki ruchu, sygnalizacja ostrzegawcza, komunikacja radiowa, reklama, media, Internet, sygnalizacja świetlna).
5. określenie wytycznych w zakresie sposobu realizacji sterowania oświetleniem

Ad 3. Wdrożenie aplikacji do zarządzania infrastrukturą oświetleniową na podstawie przedłożonego przez Miasto Świnoujście audytu oświetlenia przestrzeni publicznej.

1. W celu zarządzania danymi Wykonawca wdroży aplikację służąca do zarządzania infrastrukturą oświetleniową.

Aplikacja ma realizować następujące cele:

1. szybki dostęp do aktualnych informacji
2. możliwość zmiany parametrów
3. automatyczny eksport do plików pdf i csv
4. możliwość generowania wydruków mapowych w skali dla zaznaczonego obszaru
5. przegląd i generowanie wytycznych projektowych dla ulic
6. przegląd i generowanie wytycznych dla iluminacji obiektów
7. przegląd i generowanie wytycznych dla iluminacji obiektów
8. przegląd i generowanie wytycznych dla oświetlenia placów
9. możliwość edycji danych z poziomu użytkownika
10. wystawienie serwisu zewnętrznego do wyświetlania informacji o infrastrukturze oświetleniowej przez aplikację GIS Zamawiającego
11. przyjmowanie i wyświetlenie informacji z serwisu GIS Zamawiającego

Aplikacja ma być dostępna wszędzie i o każdej porze - za pośrednictwem połączenia internetowego i zawierać intuicyjny interfejs i intuicyjną prezentacja danych:

1. wizualizacja informacji o infrastrukturze oświetleniowej
2. raportowanie stanu infrastruktury oświetleniowej
3. otwarte protokoły API na integrację z systemami sterującymi dostawców sprzętu oświetleniowego dla Zamawiającego
4. możliwości dostępu do informacji w terenie poprzez dedykowaną aplikację mobilną ( Android 7 lub wyższy)
5. Wykonawca wdrożenie systemu zakończy szkoleniem użytkowników oraz roczną opieką serwisową.
6. Wymagania dotyczące interaktywnej mapy
7. przybliżanie, oddalanie, przesuwanie,
8. wyszukiwanie i wyodrębnianie punktów świetlnych wg
* nazwy ulicy
* numeru identyfikacyjnego latarni, szafy
* numeru ppe
1. dodawanie i zarządzanie wyświetlaniem warstwami z podkładami mapowymi WMS
2. przełączanie pomiędzy sytuacją z inwentaryzacji a sytuacją planowaną (Masterplan)
3. wyświetlenie w wyznaczonych punktach referencyjnych zdjęć dziennych i nocnych wraz z wynikami luminancji
4. generowanie kart wymagań
5. Wymagane funkcje aplikacji na podstawie danych inwentaryzacyjnych i Masterplanu, np:
6. filtrowanie danych – typ oprawy oświetleniowej
7. filtrowanie danych – typ źródła światła
8. filtrowanie danych – klasa oświetlenia drogowego
9. filtrowanie danych – barwa światła Definiowanie poziomów użytkowników oraz zarządzanie uprawnieniami z poziomu panela administratora
10. Definiowanie atrybutów urządzeń, dodawanie załączników, tworzenie słowników

Ad 4. Sporządzenie Masterplanu oświetlenia – oświetlenie architektoniczne.

1. Selekcja obiektów do iluminacji.

Celem tej części projektu jest zbudowanie niezwykłego, emocjonującego wizerunku nocnego Świnoujścia. Jest to etap wskazania potencjału miasta i możliwości realizacji wydłużenia i podniesienia jakości jego nocnego życia. Wykonawca wspólnie z Zamawiającym dokona wyboru i selekcji kluczowych obiektów i miejsc będących źródłem identyfikacji Świnoujścia.

1. Karty Wymagań Obiektów.

Celem tej części opracowania jest tworzenie wytycznych projektowych dla obiektów – tzw. kart wymagań, które są narzędziem pomocniczym ułatwiającym komunikację między konserwatorem zabytków i wykonawcą projektu w procesie szczegółowego projektowania oświetlenia poszczególnych obiektów w obszarze planowania oraz wprowadzić ład świetlny w nocny iluminowany wizerunek Świnoujścia.

1. karty wymagań mają zawierać, zgodnie z założeniami Masterplanu i powstałych na jego potrzebę reguł iluminacyjnych, ogólne i szczegółowe wytyczne iluminacyjne,
2. karty wymagań mają zawierać opis położenia, opis architektoniczny budynku, wypowiedź co do umiejscowienia w strefie odpowiedniej temperatury barwowej, wytyczne dotyczące luminancji i przewidzianej koncepcji oświetlenia oraz możliwych sposobach montażu sprzętu oświetleniowego,
3. karty mają być sformułowane neutralnie, **bez ograniczania wolności artystycznej przyszłego twórcy koncepcji iluminacji**,
4. wytyczne te stanowią szkielet, na którym mają się opierać projekty poszczególnych obiektów tak, aby całościowy obraz nocny miasta był spójny.
5. Karty Wymagań Placów zawierające:
6. analizę potencjału i deficytów
7. opis pożądanego efektu oświetlenia,
8. wytyczne hierarchii, luminancji i temperatur barwowych obiektów znajdujących się na placu, tworzących pierzeję placu itd.
9. karty mają być sformułowane neutralnie, **bez ograniczania wolności artystycznej przyszłego twórcy koncepcji iluminacji**,
10. wytyczne te stanowią szkielet, na którym mają się opierać projekty poszczególnych obiektów tak, aby całościowy obraz nocny miasta był spójny.

W celu korzystania z Masterplanu, jego aktualizacji czy rozbudowy wszystkie obiekty wyselekcjonowane podczas wcześniejszej pracy mają być widoczne oraz oznaczone. W przypadku obiektów z kartami iluminacji czy placów narzędzie ma umożliwiać generowanie przygotowanych kart z wytycznymi do projektowania.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Opracowanie | Zakres prac | Wykonawcy - obszar. |
| Przygotowanie i opracowanie danych wejściowych | określenie wymagań dla zbioru atrybutów | Kolekcja dokumentacji z zasobów Miasta Świnoujście |
| Analiza krajobrazowa | Pomiary/ porównania dzień –noc | Wykonawca – obszar Gminy Miasto Świnoujście |
| Warsztaty  | Konsultacje, prezentacja | Wykonawca i przedstawiciele Gminy Miasto Świnoujście |
| Myśl przewodnia Masterplanu | Opracowanie koncepcji | Wykonawca i przedstawiciele Gminy Miasto Świnoujście |
| Założenia projektowe | Opracowanie reguł oświetlenia funkcjonalnego | Wykonawca - Obszar Gminy Miasto Świnoujście |
| Karty wymagań dla Masterplan – oświetlenie funkcjonalne  | Opracowanie wymagań zgodnie z przeznaczeniem | Wykonawca – ulice, place, obszar funkcjonalny, oprawy oświetleniowe, infrastruktura oświetleniowa, Smart |
| Karty wymagań dla Masterplan – oświetlenie architektoniczne (emocjonalne) | Opracowanie wymagań zgodnie z przeznaczeniem | Wykonawca – ulice, place |
| Aplikacja do zarządzania infrastrukturą oświetleniową. | Wdrożenie systemu i szkolenie pracowników |  |

Minimalne wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia lub realizacji zamówienia, niepodlegające negocjacjom, które muszą spełnić wszystkie oferty określono powyżej.

Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy siłami własnymi lub z udziałem podwykonawców.

Wykonawca musi posiadać oprogramowanie do zarządzania infrastruktura oświetleniową.

Wykonawca oraz osoby wskazane do realizacji opracowania muszą posiadać doświadczenie w sporządzaniu Masterplanów oświetlenia.

Wspólny Słownik Zamówień: 71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych