**Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia**

1. **Tło i przedmiot zamówienia**
2. Przedmiotem zamówienia jest **„Szkolenie** **warsztatowe dla nauczycieli szkół ponadpodstawowych z zakresu zastosowania danych, w tym danych miejskich w procesach decyzyjnych oraz obsługi oprogramowania analitycznego GIS”** w ramach projektu „System monitorowania efektywności miasta inteligentnego w ramach audytu miejskiego”, wybranego do realizacji w konkursie Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju pn. „*HUMAN SMART CITIES. Inteligentne miasta współtworzone przez mieszkańców”,* działanie projektowe II.8.a. Projekt współfinasowany ze środków Unii Europejskiej, Program Operacyjny Pomoc Techniczna 2014-2020. Umowa o dotację nr DPT/BDG-II/POPT/147/19.
3. Regulamin i wytyczne konkursu zawarte są na stronie internetowej <https://www.popt.gov.pl/strony/o-programie/wydarzenia/konkurs-dla-samorzadow-human-smart-cities-inteligentne-miasta-wspoltworzone-przez-mieszkancow/>
4. Celem projektu jest upowszechnienie idei miasta inteligentnego, poprzez monitorowanie usług i rozwoju, wprowadzenie zarządzania miastem opartego o zestandaryzowane dane i przeciwdziałanie silosowemu podejściu do wykorzystywania danych.
5. Projekt jest realizowany w partnerstwie z kieleckimi uczelniami publicznymi: Politechniką Świętokrzyską i Uniwersytetem Jana Kochanowskiego w oparciu o umowy partnerstwa określające zadania partnerów. Liderem Projektu jest Miasto Kielce.
6. **Zamówienie ma na celu podniesienie kwalifikacji zawodowych nauczycieli geografii lub informatyki z zakresu zastosowania danych w zarządzaniu miastem oraz obsługi oprogramowania analitycznego GIS. Nabyte umiejętności będą następnie wykorzystywane w  pracy dydaktycznej uczestników, związanej z podstawą programową przedmiotu geografia, realizowaną w szkołach ponadpodstawowych.**
7. Przez pojęcie **„oprogramowanie analityczne GIS”** należy rozumieć programy umożliwiające przeglądanie, gromadzenie, analizowanie oraz wizualizację danych przestrzennych,   
   w szczególności programy: QGIS wraz z aplikacjami wbudowanymi SAGA GIS i GRASS GIS oraz programy dedykowane analizom danych LIDAR, np. MeshLab, CloudCompare.
8. Zamówienie zrealizowane będzie w formie **trzydniowego szkolenia warsztatowego w miejscu wskazanym i zapewnionym przez Zamawiającego**.
9. Planowana liczba uczestników szkolenia: **do 10 osób.** Wartość zamówienia należy oszacować zgodnie z przewidywanymi kosztami całkowitymi. Rozliczenie z Wykonawcą nastąpi na podstawie faktury zawierającej kwotę ujętą w Umowie, niezależnie od liczby przeszkolonych uczestników.
10. Na potrzeby realizacji Zamówienia wykorzystane zostaną komputery będące własnością Wykonawcy.
11. Szkolenie bazować będzie **na miejskich danych przestrzennych** udostępnionych przez Zamawiającego oraz danych otwartych.
12. Wykonawca zapewni dla uczestników szkolenia **materiał szkoleniowy** oraz niezbędne **materiały biurowe** (notatnik, długopis lub ołówek).
13. W koszt szkolenia należy wliczyć **serwis kawowy oraz** **catering.**
14. Przez pojęcie „serwis kawowy” rozumie się usługę cateringową, obejmującą napoje gorące (kawę rozpuszczalną i sypaną lub kawę z ekspresu, herbatę, dodatki, tj. mleko, cukier, cytrynę), napoje zimne (wodę mineralną, soki), drobne przekąski w formie słodkich dodatków (min. 10 dkg/os) oraz kanapek deserowych (min. 6 szt./os.). Usługa realizowana każdego dnia szkolenia, w formie samoobsługowej, tzw. szwedzki stół.
15. Przez pojęcie „catering” rozumie się usługę cateringową, obejmującą ciepły posiłek w formie drugiego dania. Usługa realizowana każdego dnia szkolenia. Ze względu na sytuację epidemiczną rekomenduje się realizację cateringu przy zastosowaniu opakowań i sztućców jednorazowych.
16. **Ramowy opis zakresu zamówienia**
17. Systemy informacji geograficznej (GIS) – wstęp teoretyczny.
18. Zapoznanie ze środowiskiem QGIS - omówienie podstawowych i wskazanie zaawansowanych funkcjonalności programu.
19. Układy współrzędnych – podstawowe rodzaje wykorzystywanych układów współrzędnych poziomych i pionowych, wyszukiwanie i transformacje układów współrzędnych.
20. Podstawowe typy danych przestrzennych i ich właściwości (model wektorowy, model rastrowy, tabele atrybutów).
21. Źródła danych przestrzennych (usługi sieciowe, WMS, WFS).
22. Praca z danymi wektorowymi, w tym m. in.:

- omówienie podstawowych formatów danych (np. shapefile, geopackage), import i eksport danych, zmiana formatu zapisu danych,

- tworzenie, symbolizacja, etykietowanie, edycja (w tym edycja topologiczna) warstw wektorowych,

- tabela atrybutów (związek atrybutów z obiektami wektorowymi, struktura, typy danych, dodawanie i usuwanie kolumn, łączenie tabel z różnych źródeł i w innych formatach , w tym .xls, .xlcs., kalkulator pól),

- podstawowe funkcje rysunkowe (np. rysowanie w oparciu o kąty, odległości, zależności geometryczne, rysowanie łuków).

1. Wektorowe analizy przestrzenne, m. in.:

- selekcja danych,

- podstawowe rodzaje analiz (m. in. intersect, union, clip, buffer, dissolve, difference).

1. Praca z danymi rastrowymi, w tym: georeferencja, typy modeli terenu (GRID, TIN).
2. Rastrowe analizy przestrzenne (m. in. nachylenia, spadki, przekroje).
3. Omówienie podstawowych funkcjonalności aplikacji wbudowanych SAGA GIS oraz GRASS GIS.
4. Prezentacja podstawowych funkcjonalności programów obsługujących chmury punktów (dane .las), np. MeshLab. Podstawy pracy z chmurą punktów (wizualizacja, rozkolorowanie, pomiary na danych typu .las).
5. Wizualizacja danych na mapie, kompozycja mapy wynikowej w QGIS:

- ustawianie ramki, skali, legendy, tytułu i in. elementów mapy.

1. **Zasady Świadczenia usług przez Wykonawcę:**
   1. Wykonywanie działań projektowych powinno zapewnić realizację zamówienia w założonym terminie, z najwyższą starannością właściwą dla przedsiębiorcy/podmiotów profesjonalnych.
   2. Szczegółowy zakres zamówienia powinien uwzględniać specyfikę pracy uczestników szkolenia, tj. działalności o charakterze dydaktycznym związanej z realizacją podstawy programowej przedmiotu geografia dla szkół ponadpodstawowych.
   3. Materiał szkoleniowy w formie elektronicznej zostanie udostępniony do wglądu Zamawiającego **minimum 10 dni** przed rozpoczęciem szkolenia.
   4. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokładny termin realizacji szkolenia **minimum** **10 dni** przed jego rozpoczęciem.
   5. Wykonawca sporządzi sprawozdanie z wykonania zamówienia, które będzie w szczególności zawierało ilość osób przeszkolonych, miejsce i czas szkolenia oraz materiał zdjęciowy (wykonanie fotografii dokumentujących przebieg szkolenia w ilości min. 3 szt./dzień). Fotografie należy przekazać Zamawiającemu w formie cyfrowej.
   6. Wszystkie materiały w ramach realizacji przedmiotu zamówienia powinny być oznakowane zgodnie z zasadami informacji i promocji opisanymi w Księdze identyfikacji wizualnej znaku marki Fundusze Europejskie i znaków programów polityki spójności na lata 2014-2020 oraz Podręczniku wnioskodawcy i beneficjanta programów polityki spójności 2014-2020 w zakresie informacji i promocji.
   7. Zamawiający dokona oceny jakości usługi wykonanej w ramach realizacji zamówienia.
   8. W przypadku nienależytego wykonania zleconych usług, Zamawiający zastrzega prawo do żądania od Wykonawcy ponownego ich wykonania, w wyznaczonym w tym celu terminie.