**Załącznik nr 4**

Oprogramowanie GIS to tworzenia Planów Zagospodarowania Przestrzennego.

Program o funkcjonalnościach:

1. Oprogramowanie musi zapewnić obsługę polskich układów współrzędnych - minimum układów: WGS 84, PUWG 1992, PUWG 2000, PUWG 1965, PUWG 1942, GUGiK 1980, Borowa Góra, UTM., interfejs w języku polskim
2. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość interakcji z mapą – powiększanie, pomniejszanie i przesuwanie widoku mapy, obracanie mapy, powiększenie widoku do wybranych obiektów, definiowanie skali wyświetlania, zarządzanie warstwami, zmiana symbolizacji i tworzenie kompozycji mapy, wyszukiwanie i identyfikację obiektów na mapie, pomiar odległości i powierzchni na mapie.
3. Oprogramowanie musi zapewnić generowanie dynamicznej legendy, w której uwzględnia warstwy występujące w danym zasięgu mapy. Jeśli zasięg mapy się zmieni, legenda zostanie automatycznie zaktualizowana.
4. Oprogramowanie musi zapewnić generowanie legendy uwzględniającej zmianę przezroczystości wyświetlania warstwy oraz zapewniać możliwość wyświetlenia w legendzie liczby obiektów w danej warstwie.
5. Oprogramowanie musi zapewnić zaawansowane automatyczne etykietowanie, w tym: wykrywanie konfliktów, kontrolę wyświetlania, możliwość przypisania wag, zarządzanie położeniem wyświetlania etykiet, automatyczną redukcję wielkości czcionki, rozciąganie wyrazów dla etykiet linii i poligonów, zaawansowane rozmieszczanie etykiet na krzywych.
6. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość generowania osobnej listy etykiet wraz z odnośnikami, gdy etykiety nie mogą być umieszczone na mapie (np. obiekty są za małe w danym widoku mapy).
7. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość tworzenia opisów na podstawie wygenerowanych etykiet i przechowywania ich w dokumencie mapy lub bazie danych. Musi być możliwa edycja każdego opisu osobno.
8. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość tworzenia własnej biblioteki symboli oraz jej edycję.
9. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość sortowania danych wg jednego lub wielu atrybutów.
10. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość wykonywania klasyfikacji ilościowej danych wektorowych metodami: własne przedziały, równe przedziały, definiowane przedziały, kwantylowe przedziały, naturalne przerwy w ciągłości danych, geometryczne przedziały, odchylenie standardowe.
11. Oprogramowanie zapewnia możliwość przeglądania załączników (plików w dowolnym formacie) dodanych do warstw.
12. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość animacji zmian danych tabelarycznych zawierających odniesienie do czasu jak również możliwość tworzenia i przeglądania serii danych z odniesieniem do czasu.
13. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość tworzenia nowych obiektów na podstawie geometrii istniejących obiektów.
14. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość utworzenia nowej warstwy za pomocą sumy obiektów z innych warstw.
15. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość edycji wielu warstw jednocześnie.
16. Oprogramowanie musi posiadać narzędzia do kontroli integralności danych atrybutowych – tworzenie i obsługa słowników wartości i zakresowych.
17. Oprogramowanie musi zapewnić bezpośredni odczyt danych GPS i GPX. Możliwość konwersji danych GPX do obiektów.
18. Oprogramowanie musi zapewnić bezpośredni odczyt danych CAD, dociąganie do danych CAD podczas edycji, kopiowanie danych CAD do warstw GIS.
19. Oprogramowanie zapewnia możliwość wczytania danych serwowanych za pomocą usług OGC.
20. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość wyświetlania map podkładowych udostępnianych przez producenta, np. mapy topograficznej, mapy ulic.
21. Oprogramowanie musi zapewnić odczyt następujących formatów danych rastrowych: .dat, .img, .bil, .bip, .bsq, .bag, .bmp, .bpw, .raw, .dt0, .dt1, .dt2, .ecw, .fst, .ers, .gis, .raw, .flt, .grd, .gif, .gfw, .grb, .hdf, .hgt, .rst, .cit, .cot, .jpg, .blx, .sid, .sdw, .ntf, .png, .gff, .ddf, .tiff, .tfw.
22. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość wyświetlania obrazów wielospektralnych jako kompozycji barwnych.
23. Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie rastrów wielokanałowych na podstawie rastrów jednokanałowych
24. Oprogramowanie musi pozwalać na konwersję mapy kolorów do warstwy RGB
25. Oprogramowanie musi zapewnić łączenie wielu rastrów w jeden plik rastrowy
26. Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie piramid rastrów i obsługiwać następujące metody ich przepróbkowania: najbliższe sąsiedztwo, interpolacja bilinearna, splot sześcienny, większości.
27. Oprogramowanie musi zapewnić środowisko edycji i dociągania do rastrów binarnych, automatycznej wektoryzacji rastrów z jednoczesnym pozyskiwaniem linii i obiektów powierzchniowych.
28. Oprogramowanie musi zapewnić możliwość wyświetlania danych rastrowych – ortorektyfikacji, uszczegółowienia panchromatycznego, cieniowania danych wysokościowych w locie
29. Oprogramowanie musi pozwalać na łączenie narzędzi geoprzetwarzania w ciąg operacji z wykorzystaniem wizualnego środowiska modelowania, nie wymagającego umiejętności programowania jak również możliwość zapisu takiego ciągu operacji.
30. Oprogramowanie musi pozwalać środowisko programistyczne pozwalające na automatyzację prac i tworzenie nowych narzędzi za pomocą skryptów w języku Python.
31. Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie i obsługę serii map i atlasów z wykorzystaniem narzędzi do automatycznego generowania podziałów arkuszowych. Istnieje możliwość dołączenia do każdego arkusza numeru, nazwy i wartości z tabeli atrybutów, które będą się automatycznie zmieniać wraz ze zmianą arkusza.
32. Oprogramowanie musi pozwalać na dodawanie danych przestrzennych, publikację i edycję map poprzez przeglądarkę internetową.
33. Oprogramowanie musi pozwalać na tworzenie aplikacji do wyszukiwania danych po atrybutach oraz do edycji danych przez przeglądarkę internetową
34. Oprogramowanie musi pozwalać na odczyt map za pomocą Microsoft Excel.