

## **Wstępny opis projektu systemu webowych aplikacji mapowych**

Wykonanie pierwszego etapu modułowej, webowej aplikacji mapowej działającej w oparciu o usługi przestrzenne REST serwera ESRI ArcGis (ArcGIS REST services) oraz ArcGIS API for JavaScript 4.x (najnowsza dostępna wersja), wraz z przekazaniem niewyłącznych praw majątkowych do kodów źródłowych.

Wykonana aplikacja ma, po ukończeniu wszystkich etapów realizacji, zastąpić obecne aplikacje mapowe Systemu Informacji Przestrzennej Wrocławia - [www.geoportal.wroclaw.pl](http://www.geoportal.wroclaw.pl)

Wymagane funkcje, które nie są realizowane (lub są realizowane w niewystarczający sposób) przez udostępnione widgety ArcGIS API for JavaScript muszą być realizowane przez dodanie funkcjonalności do widжетów udostępnionych przez ESRI lub przez własne widgety przygotowane przez wykonawcę. Widgety te winny być kompatybilne z widgetami udostępnianymi przez ESRI. (Warunek zgodności i współdziałania widжетów ESRI i Wykonawcy wymaga dokładnej analizy kosztów i ew. zagrożeń.)

Kod źródłowy widжетów ArcGIS API for JavaScript (TypeScript) jest jawny ale własnościowy i zastrzeżony.

Alternatywnym scenariuszem może być wykonanie wszystkich widжетów w całości przez Wykonawcę lub wykorzystanie jako punktu wyjścia Esri Leaflet.

Oparcie całości rozwiązania na alternatywnych rozwiązaniach (Leaflet ew. OpenLayers), mogło by być możliwe pod bezwzględny warunkiem zachowania zgodności z usługami przestrzennymi w standardzie ArcGIS REST API.

Cechy aplikacji: responsywny interfejs, przystosowany do obsługi na komputerach typu PC za pomocą myszy wraz z klawiaturą lub dotykowo oraz do obsługi dotykowo na urządzeniach mobilnych.

Wyświetlania wielomodułowych i wielowarstwowych map (kafelkowych i wektorowych)

Interfejs winien być staranie zaprojektowany i przetestowany zgodnie z najlepszymi praktykami użyteczności aplikacji webowych.

Funkcje aplikacji i elementy jej interfejsu muszą być jasno oddzielone i niezależnie modyfikowalne.

### **Funkcjonalności pierwszego etapu realizacji projektu**

#### **Nawigacja po obszarze mapy**

Zmiana skali i obszaru mapy (za pomocą przycisków na mapie oraz myszy),

Przybliżenie do zaznaczonego obszaru (mysz). Przesuwanie (mysz). Powrót do widoku początkowego. Cofanie do poprzedniego i przechodzenie do następnego widoku.

#### **Nawigacja po serwisach i warstwach mapowych**

Nawigacja po serwisach mapowych i warstwach przestrzennych winna być realizowana za pomocą hierarchicznego drzewa warstw mapy. Zawierającego trzy poziomy (serwis mapowy, grupa warstw, warstwa).

Użytkownik ma mieć możliwość włączania/wyłączania poszczególnych elementów drzewa, zmiany ich kolejności, ustalania stopnia ich przezroczystości.

Użytkownik musi mieć możliwość wyświetlania tabeli atrybutów warstwy oraz filtracji obiektów warstwy po atrybutach.

Administrator ma możliwość trwałego wyłączenia wyświetlania warstwy na drzewie warstw.

### **Kontekstowa legenda mapy**

Symbol legendy dla warstwy winien być wyświetlany przy nazwie każdej warstwy na drzewie warstw mapy oraz jako całościowe zestawienie wszystkich warstw i symboli legendy.

### **Konfigurowalne wyszukiwanie pełnotekstowe.**

Wyszukiwanie przez wpisanie wyrazu lub frazy

Wyszukiwanie obejmuje

- obiekty (ulice/adresy, osiedla, POI, obiekty topograficzne, MPZP, obręby, arkusze, działki, przystanki, dowolne obiekty ze wskazanej warstwy, aliasy obiektów, słowa kluczowe, dowolne inne obiekty ze wskazanej w konfiguracji aplikacji warstwy przestrzennej
- warstwy lub elementu hierarchii warstw (wg nazwy, aliasu, słowa kluczowego, ew. opisu),
- zasobów (usługi, pliki wg nazwy, aliasu, słowa kluczowego, ew. opisu).

Wynik wyszukiwania obiektu wyświetla warstwę zawierającą ten obiekt, przybliża do obiektu z selekcją nań, wyświetla formatkę identyfikacyjną.

Wynik wyszukiwania warstwy wyświetla warstwę w jej zakresie przestrzennym.

Wynik wyszukania usługi pliku wyświetla stronę www z przybliżeniem do stosowanej kotwicy.

Starannie zaprojektowany system podpowiedzi, możliwość wyświetlenia wyników wyszukiwania w odpowiednim module mapowym (np. wybranego planu w module mapowym miejscowych planów).

Wyszukiwarka pełnotekstowa winna uwzględniać:

- operator ścisłego dopasowania w postaci cudzysłowu definiującego frazę,
- operator wykluczenia w postaci znaku minus przed słowem wykluczonym,
- operator łączenia zapytań OR

Widget wyszukiwania musi być osadzalny na stronach www, także poza mapą i stosownie konfigurowalny. W takim wypadku wybór wyniku wyszukiwania wyświetla odpowiedni moduł mapowy.

### **Udostępnianie**

Generowanie odnośnika do aktualnego widoku mapy.

Opcje odnośnika: wycentrowany, z zachowaniem skali lub obszaru lub z powiększeniem do dokonanej selekcji.

Funkcje i dokumentacja umożliwiające generowanie przez niezależne aplikacje trzecie odnośników do obiektów, grupy obiektów lub punktów na mapie.

### **Identyfikacja**

Aplikacja musi umożliwiać zdefiniowanie warstw selekcyonalnych. W przypadku gdy kliknięcie wskazuje na jeden obiekt formatka pokazuje się natychmiast. W przypadku wielu obiektów otrzymujemy listę obiektów do wyboru.

### **Pomiar**

Funkcje pomiaru: współrzędnych punktu (z możliwością ich kopiowania), długość odcinka/łamanej, powierzchni.

### **Selekcja**

- Formatka wyboru warstw do selekcji.
- Selekcja obszarem.
- Zakładka z tabelarycznym widokiem selekcji.
- Możliwość eksportu do: pdf, xlsx, xml, csv

### **Szkicowanie**

W zakresie funkcjonalnym widgetu „Szkicowanie” ArcGIS API for JavaScript

### **Druk/Eksport widoku mapy**

Funkcja druku/eksportu winna być realizowana poprzez generowanie plików: pdf, jpg, png. Druk winien obejmować także selekcje i szkice.

Opcje druku

W wypadku druku/eksportu tylko mapy (jpg, png, pdf)

- Pole - Tytuł pliku
- Format wydruku (A4, A3), pionowy, poziomy
- Szerokość, wysokość do określonych przez administratorów limitów.
- Dpi - do określonych przez administratorów limitów
- Możliwość dodania strzałki północy i podziałki liniowej

W wypadku druku mapy z informacjami dodatkowymi (pdf)

Opcje jak wyżej plus

- Pole - Tytuł mapy
- Pole - Autor druku
- Możliwość dodania legendy
- Pole - notatki/uwagi

### **Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami**

Zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami dostępu do aplikacji, jej modułów, poszczególnych warstw przestrzennych, narzędzi i widgetów.

Zarządzenie dostępem do danych i obsługa ich udostępniania.

### **Administracja aplikacją webową poprzez pliki konfiguracyjne (np.XML)**

- Obsługa wersji językowych aplikacji webowej (polski, angielski); w tym możliwość tłumaczenia nazw: modułów, serwisów mapowych, grup w serwisach mapowych, warstw i poszczególnych atrybutów, funkcji, widgetów,
- Tworzenie nowych i edycja istniejących serwisów mapowych,
- Możliwość definiowania grup warstw w serwisie mapowym,
- Budowanie nowych i edycja istniejących modułów składających się z serwisów mapowych (konfigurowalna kolejność serwisów, przezroczystość, widoczność, przypisane widgety),
- Możliwość wskazania jednego z modułów jako domyślny moduł aplikacji webowej,
- Zarządzanie widgetami,
- Definiowanie okien podręcznych dla warstw obiektów (konfigurowalne tytuł okna i zawartość okna: kolejność atrybutów, aliasy, wyrażenia oparte na atrybutach).

### **Aplikacja webowa musi być tak skonstruowana by w łatwy (i niezależny od wykonawcy części pierwszej) mogła być rozbudowana o funkcjonalności kolejnych etapów.**

- Rozbudowa funkcji selekcji i analiz przestrzennych,
- Dołączanie zewnętrznych serwisów WMS, WMTS, WFS,
- W pełni konfigurowalna edycja dowolnych warstw wektorowych z zaawansowanym zarządzaniem dostępem do poszczególnych warstw i obiektów.
- Obsługa danych 3D

### **Istotne odnośniki:**

ArcGIS REST API - <https://developers.arcgis.com/rest/>

ArcGIS API for JavaScript - <https://developers.arcgis.com/javascript/>

Kod źródłowy widgetów ESRI - <https://github.com/Esri/arcgis-js-api/tree/4master/widgets>

Esri Leaflet - <http://esri.github.io/esri-leaflet/>

Wytyczne ESRI do tworzenia widgetów -

<https://developers.arcgis.com/javascript/latest/guide/custom-widget/>