

Załącznik nr 2 do zapytania ofertowego
dotyczącego dostawy pakietu oprogramowania GIS.

PARAMETRY TECHNICZNE

A. Aplikacja typu desktop – 2 szt. licencji

1. Odczyt danych.

1.1. Aplikacja musi zapewniać możliwość obsługi w zakresie odczytu danych w postaci:

- Pliki CAD (*.dxf, *.dwg, *.dgn)
- OGC GML
- SHP
- KML
- OGC WMS
- OGC WFS (z możliwością zmiany serwisu WFS na warstwę GIS)
- OGC WCS
- Pliki tekstowe (m.in. txt, csv)
- Bitmap (BMP)
- Tiff/ GeoTIFF
- JPG
- Dane rastrowe systemu Sentinel -1 oraz TerraSAR-X

2. Obsługa baz danych

2.1 Aplikacja musi zapewniać możliwość współpracy z dostępnymi bazami relacyjnymi w tym min.:

- PostgreSQL z PostGIS
- Microsoft SQL Server Express

2.2. Aplikacja musi umożliwiać tworzenie, usuwanie i edytowanie w bazie danych nowych tabel i klas obiektów typu punktowego, liniowego i poligonowego.

2.3. Oprogramowanie musi umożliwiać dodawanie i usuwanie pól w istniejących tabelach i klasach obiektów.

2.4. Oprogramowanie musi umożliwiać ładowanie do bazy danych załączników w dowolnym formacie.

2.5. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie klas obiektów typu punktowego na podstawie współrzędnych, zapisanych w tabeli lub pliku csv.

2.6. Aplikacja musi posiadać możliwość wielodostępnej edycji, tj. edycji tych samych klas obiektów jednocześnie przez różnych użytkowników bez zakładania blokad na obiekty oraz identyfikację użytkowników edytujących obiekty w bazie danych (zapis w tabeli atrybutów warstwy nazwy użytkownika edytującego dany obiekt oraz czas dokonania edycji)

2.7. Oprogramowanie musi umożliwiać podgląd historii zmian obiektów przestrzennych tj. nazwę użytkownika, który utworzył lub zmienił obiekt oraz datę utworzenia/zmiany obiektu.

2.8. Oprogramowanie musi umożliwiać, dla określonych danych podgląd geometrii i atrybutów dla dowolnego punktu w czasie, który jest młodszy od początkowego punktu w czasie.

3. Aplikacja musi umożliwiać import i export metadanych - informacji opisujących zbiory danych przestrzennych i usługi danych przestrzennych oraz umożliwiającą ich odnalezienie i inwentaryzację (w zakresie minimalnym - zgodnych z dyrektywą INSPIRE)
4. Obsługa układów współrzędnych

Aplikacja musi posiadać możliwość projekcji danych przestrzennych w różnych kartograficznych układach odniesienia (min. WGS84, PUWG 1992, PUWG2000, UTM) oraz możliwość definiowania układów współrzędnych przez użytkownika. Oprogramowanie musi dokonywać przeliczania układów współrzędnych „w locie”.

5. Funkcjonalności interakcji z mapą oraz wyświetlania danych

Aplikacja dostępowa musi:

- umożliwiać nawigowanie w oknie mapy poprzez przesuwanie, przybliżanie mapy, przybliżania do obiektu, warstwy oraz wszystkich warstw, dobór skali, równoległe przeglądanie różnych zestawów danych w osobnych oknach mapy
- umożliwiać definiowania zapytań: pomiar odległości oraz obszaru, wyszukiwanie obiektów na mapie, selekcję danych według atrybutów oraz lokalizacji
- umożliwiać wyświetlanie mapy poprzez: wizualizację arkusza mapy lub określonego zestawu danych, ustawianie przezroczystości warstw, przycięcie wyświetlania do obrysu obiektu lub grafiki,
- umożliwiać selekcję danych przestrzennych według atrybutów, według położenia oraz interaktywnie na mapie
- umożliwiać sortowanie danych według jednego lub wielu atrybutów
- umożliwiać podgląd i dodawanie wielu podkładów rastrowych i prezentacji ich łącznie z danymi wektorowymi
- umożliwiać wyświetlanie danych w postaci tabelarycznej z opcjami (wyszukiwania obiektów na mapie w oparciu o rekord tabeli, tworzenia i używania relacji jeden do wielu i wiele do jeden, tworzenie statystyk i wykresów i raportów) danych wektorowych (wyświetlanie danych opisowych obiektu po wskazaniu go na mapie, odniesienie symbolizacji do określonej skali mapy, wybór wyświetlanych obiektów na podstawie zapytań SQL), umożliwiać wyświetlanie danych rastrowych (określanie kontrastu, jasności, histogram)
- umożliwiać animację zmian tabelarycznych zawierających odniesienie do czasu, tworzenie i przeglądanie danych z odniesieniem do czasu,
- umożliwiać tworzenie i edycję warstw wektorowych w tym: definicję stylizacji całej warstwy, stylizacji zależnej od skali lub wartości atrybutów (również z wykorzystaniem predefiniowanych stylów i symboliki), sprawdzania topologii warstwy, łączenia warstw, dzielenia warstwy na oddzielne na podstawie unikalnej wartości, wyświetlania statystyk.
- Umożliwiać przeglądanie załączników dodanych do warstw

6. Edycja danych

- Aplikacja musi być zaopatrzona w narzędzia tworzenia geometrii oraz manipulacji obiektami (min. wstawiania, przesuwania, usuwania całych obiektów lub ich wierzchołków, kopiowanie i przenoszenie obiektów pomiędzy warstwami oraz ich łączenie i buforowanie). Musi posiadać również możliwość edycji atrybutów obiektów. Ww. narzędzia powinny posiadać możliwość dociągania edytowanych wierzchołków do istniejących na mapie obiektów.
 - Aplikacja musi umożliwiać etykietowanie warstw na podstawie informacji z tabeli atrybutów. Oprogramowanie musi zapewniać 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
 - Oprogramowanie musi zapewniać możliwość tworzenia nowych obiektów na podstawie geometrii istniejących obiektów
 - Aplikacja musi umożliwiać tworzenie, zarządzanie i edycję topologii danych przestrzennych jako narzędzia kontroli poprawności danych, w tym dodawanie, usuwanie reguł topologicznych i ocenę topologii
 - Aplikacja musi umożliwiać dodawanie informacji geometrycznej do atrybutów (w tym min. współrzędne X,Y,Z i centroidę)
 - Aplikacja musi posiadać narzędzia geoprzetwarzania w postaci wycinania, buforowania, przecinania oraz możliwość zastosowania ich do wielu warstw jednocześnie
7. Oprogramowanie musi umożliwiać publikację mapy na serwerze poprzez graficzny interfejs. Mapa po publikacji musi obejmować te same obiekty co mapa źródłowa a także zachowywać nadany układ współrzędnych, kolejność wyświetlanych warstw, symbolizację i opisy.
8. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie map podkładowych jako kafli rastrowych lub wektorowych z możliwością publikacji na serwerze GIS i portalu.
9. Oprogramowanie musi umożliwiać wyświetlanie opublikowanej na serwerze mapy obok innych warstw na mapie, bez konieczności posiadania danych źródłowych mapy źródłowej.
10. Oprogramowanie musi posiadać możliwość tworzenia własnych narzędzi w językach/ technologiach minimalnie: Python, Java, .Net.

B. System WebGIS (Oprogramowanie serwerowe ze środowiskiem portalowym) – 1 licencja:

1. Oprogramowanie w warstwie serwera musi:

- umożliwiać publikację w sieci komputerowej map, utworzonych na podstawie danych, zgromadzonych w bazie danych oraz gromadzonych w systemie w postaci plikowej
- umożliwiać udostępnianie funkcjonalności GIS w sieci komputerowej za pomocą przeglądarki
- umożliwiać publikację usług internetowych (Web Services) z obsługą standardów OGC: WMS, WFS, WCS a także WMTS, WPS oraz KML

- umożliwiać publikowanie usług, pozwalających na synchronizację danych w celu ich przeglądania i edycji w trybie offline
- umożliwiać publikację usług, umożliwiających edycję wektorowych danych przestrzennych z poziomu aplikacji desktopowej oraz przeglądarki internetowej.
- umożliwiać bezpośrednią pracę na danych w systemach zarządzania bazą danych min.: PostgreSQL oraz Microsoft SQL Server Express w zakresie odczyt/zapis oraz przeglądanie i edycję przestrzennych danych wektorowych i rastrowych zapisanych w ww. bazach danych, za pomocą przeglądarki internetowej.
- umożliwiać dostęp do usług danych przestrzennych i opisowych, umożliwiając w bazie danych: ładowanie i ekstrakcję danych (przeglądanie, zapytania, wyszukiwanie, eksport), replikację danych oraz synchronizację danych.
- umożliwiać nieograniczony dostęp do wielodostępnej bazy danych przestrzennych (nieograniczona liczba użytkowników oraz możliwość jednoczesnej edycji danych dla wielu użytkowników).
- umożliwiać obsługę danych rastrowych oraz ich udostępnianie w celu wykorzystania w aplikacjach stacjonarnych i sieciowych.
- umożliwiać publikację i dostęp do usług GIS za pomocą protokołu/interfejsu REST i SOAP.
- pracować z systemami operacyjnymi minimum: Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Ubuntu LTS.
- zapewniać natywne wsparcie dla środowiska 64-bitowego.
- obejmować minimum 4 rdzenie procesora i mieć możliwość rozszerzenia licencji na kolejne rdzenie (możliwość dodawania po jednym rdzeniu).
- umożliwiać stworzenie polskiej nakładki na interfejs użytkownika.
- umożliwiać rozproszoną architekturę instalacji poszczególnych komponentów (różne komponenty systemu mogą być zainstalowane na osobnych maszynach) dla pojedynczej licencji oprogramowania.
- umożliwiać skalowanie wydajności wystawianych usług poprzez dodawanie kolejnych, współpracujących ze sobą maszyn fizycznych lub wirtualnych.
- umożliwiać skonfigurowanie serwerów obsługujących aplikację w architekturze wysokiej dostępności (High Availability).
- mieć zapewniane wsparcie techniczne dla instancji oprogramowania zainstalowanych na platformach obliczeniowych w chmurze.
- umożliwiać uwierzytelnianie użytkowników za pomocą usługi katalogowej Windows Active Directory, protokołu LDAP oraz protokołu SAML 2.0, a także wsparcie protokołu TLS.
- posiadać wbudowane narzędzia administracyjne, pozwalające na kontrolowanie obciążenia serwera GIS oraz poszczególnych usług GIS w wybranym przedziale czasowym (w tym statystyki dotyczące całkowitej liczby zapytań, średniego czasu odpowiedzi na zapytanie, maksymalnego czasu odpowiedzi na zapytanie, liczby przekroczeń dopuszczalnego czasu odpowiedzi na zapytanie, maksymalnej liczby instancji obsługujących usługi GIS).



- posiadać narzędzia, pozwalające na kontrolowanie systemu pod kątem bezpieczeństwa działania, w tym: wykorzystywany protokół komunikacji, generowanie tokenów, uprawnienia dostępu użytkowników anonimowych do usług umożliwiających edycję danych.
- posiadać moduł, umożliwiający użytkownikom pracę w przeglądarce internetowej, pozwalający na tworzenie i udostępnienie map, aplikacji mapowych, danych oraz definiowanie grup użytkowników, którzy mogą korzystać z udostępnionych zasobów.
- umożliwiać administratorowi przełączenie systemu w tryb "tylko do odczytu", który wyłącza możliwość publikacji nowych usług i użytkowników systemu oraz modyfikacji i usuwania istniejących.
- umożliwiać wykonywanie po stronie serwera analiz przestrzennych, których wyzwalanie oraz wyświetlanie wyników może być realizowane za pomocą przeglądarki internetowej oraz aplikacji desktopowej.
- umożliwiać udostępnianie usług mapowych dla aplikacji klienckich klasy desktop oraz aplikacji klienckich pracujących w środowisku przeglądarek internetowych.
- zawierać narzędzia programistyczne pozwalające na modyfikację logiki działania opublikowanych usług.
- udostępniać zestaw narzędzi dla programistów (SDK) dla platform programistycznych .NET oraz języka programowania Java, umożliwiające tworzenie aplikacji mapowych wykorzystujących opublikowane usługi mapowe oraz przetwarzania danych.
- zapewniać API dla języka programowania JavaScript oraz Python umożliwiające tworzenie aplikacji mapowych uruchamianych w przeglądarce internetowej.

2. Środowisko portalowe „online” musi:

- umożliwiać dostęp za pomocą sieci Internet oraz wyłącznie w sieci wewnętrznej.
- posiadać interfejs w języku polskim.
- zawierać konfigurowalny portal dostępny przez przeglądarkę internetową.
- umożliwiać tworzenie, edytowanie, publikowanie i udostępnianie danych przestrzennych oraz map i aplikacji w sieci.
- umożliwiać publikowanie usług map bezpośrednio z aplikacji typu desktop.
- umożliwiać skonfigurowanie serwerów obsługujących aplikację w architekturze wysokiej dostępności (High Availability).
- umożliwiać zarządzanie zasobami w zakresie min.: publikacji zawartości geobazy jako hostowanej warstwy obiektów, możliwości tworzenia widoków danych odnoszących się do usług (w tym możliwość nadania i zmiany właściwości wyświetlania danych), możliwości usuwania wybranych zasobów, możliwości wprowadzania zmian w wartościach tabeli atrybutów usługi obiektowej, możliwości edycji metadanych, wyświetlania zbioru zasobów, a także możliwości ograniczania edycji i wyświetlania
- umożliwiać tworzenie map i operacje na warstwach w zakresie korzystania z bezpłatnych podkładów, dostępnych w sieci Internet, publikowania własnych map bazowych w postaci

wektorowej i rastrowej, publikowanie danych w postaci usług obiektowej lub mapowej, dodawanie warstw dostępnych w portalu, zmianę symbolizacji warstw danych wektorowych zawartych w mapie oraz konfigurację zmiany stylu, wizualizację danych zmiennych w czasie za pomocą paska czasu, edycję danych zawartych na mapie przez przeglądarkę internetową, dodawanie załączników do edytowalnych obiektów, filtrowanie danych z użyciem zapytań, konfigurację okien podręcznych, zawierających informację o danych obiekcie oraz okiem podręcznych obrazu, wyszukiwanie obiektów zawartych w danej warstwie na podstawie jego atrybutów, dodawanie etykiet do obiektów punktowych i liniowych, pomiar odległości i wyświetlania współrzędnych wskazanej lokalizacji.

- umożliwiać konfigurację portalu za pomocą kreatora w zakresie: ogólnych ustawień (logo, język interfejsu – polski, nazwa,), strony głównej (nazwa, banner, opis), podstrony z galerią zasobów udostępnianych za pomocą portalu, ustawienia dla mapy (m.in. domyślny zasięg, domyślna mapa bazowa, jednostki miary, zbiór warstw analizy), ustawień dla właściwości zasobów (m.in. włączenie dostępu do metadanych o wybranym standardzie z możliwością ich edycji), zestawu domyślnych szablonów aplikacji internetowych, dostępnych dla użytkowników portalu, przypisywania istniejących użytkowników portalu do wybranych grup, ustawienia domyślnego wyglądu szablonu dla budowanych aplikacji webowych w portalu.
- umożliwiać definiowanie nazwanego użytkownika, w zależności od uprawnień i przypisanej roli. Nazwani użytkownicy muszą być podzieleni na poziomy, gdzie główne rozróżnienie to użytkownicy przeglądający (klient „cienki”) i edytujący. Użytkownicy poziomu „przeglądający” mogą tylko przeglądać zasoby, nie mogą edytować, ani tworzyć nowych zasobów, a ich pula musi być Nielimitowana. Użytkownicy edycyjni mogą mieć nadawane różne role związane z edycją bez ograniczeń.
- umożliwiać tworzenie kont użytkowników do wykonywania zdefiniowanych zadań w zakresie: tworzenia, aktualizacji i usuwania zasobów portalu, publikacji warstw obiektów wektorowych hostowanych przez portal, publikacji warstw kafli map hostowanych przez portal, wykonywania analiz przestrzennych, edycji danych zawartych w warstwach obiektów, zarządzania kontami użytkowników (w tym przydzielanie uprawnień, dodawanie, usuwanie i aktualizacja).
- umożliwiać administratorowi portalu zarządzanie licencjami i dostępem do zasobów i funkcjonalności, w formie: przydzielania licencji użytkownikom serwisu dla aplikacji desktopowych oraz aplikacji webowych (również możliwość włączenia dostępu offline do danych do aplikacji desktopowych), przypisywania każdemu użytkownikowi zdefiniowanych ról w zależności od wykonywanych zadań (w tym min. użytkownik, publikujący oraz administrator)
- umożliwiać zarządzanie bezpieczeństwem portalu poprzez min.: ograniczenie dostępu do opublikowanych danych za pomocą protokołu HTTPS, ograniczanie dostępu do opublikowanych danych tylko dla użytkowników zalogowanych, nadawanie niestandardowych haseł, zastosowania mechanizmów logowania z użyciem protokołu SAML.
- umożliwiać monitorowanie działania portalu, poprzez automatyczne generowanie statystyk dotyczących korzystania z zasobów danych oraz aktywności użytkowników (w tym generowanie raportów).



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



- umożliwiać zapisywanie i wyświetlanie informacji o nazwie użytkownika oraz czasie utworzenia lub edycji obiektu.
- umożliwiać użytkownikom zalogowanym w portalu przechowywanie i udostępnianie zasobów zapisanych w formatach min. zip, csv, json, kml, kmz, jpg, jpeg, pdf, tif, tiff.
- umożliwiać użytkownikom portalu rejestrowanie usług WMS oraz KML jako nowe zasoby (poprzez wskazanie adresu URL usługi).
- umożliwiać korzystanie z opublikowanych map oraz edycję zawartych w nich warstw danych bezpośrednio w aplikacji typu desktop.
- umożliwiać wykonanie prostych analiz na danych opublikowanych w postaci usług z poziomu oprogramowania typu desktop, opublikowanych za pomocą serwera GIS usług typu REST oraz warstw utworzonych bezpośrednio w przeglądarce map (w tym min. agregowanie obiektów, sumowanie obiektów punktowych, łączenie warstw w relacji przestrzennej, wyszukiwanie lokalizacji, wyszukiwanie elementów punktowych oraz interpolacja punktów).
- posiadać zestaw konfigurowalnych szablonów aplikacji mapowych, uruchamianych w przeglądarce internetowej (w tym min. szablon prezentacji zmienności danych w czasie, szablon wyboru obiektów w warstwie danych, szablon jednoczesnego wyświetlania i porównania ze sobą dwóch map, szablon wyświetlania statystyk, szablon wyświetlania obiektów według skonfigurowanych filtrów).
- zapewniać API umożliwiające automatyzację wykonywania zadań w zakresie przetwarzania zbiorów danych oraz administrowania portalem.