

### 1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia – funkcjonalność systemu

Zamawiający nie akceptuje oprogramowania licencjonowanego na zasadach Open Source (otwarte oprogramowanie) lub Free Software (wolne oprogramowanie) i dotyczy to zarówno platformy GIS, silnika bazy danych jak i aplikacji branżowych. Zamawiający wymaga podania nazw i producentów platformy GIS, silnika bazy danych jak i aplikacji branżowych.

Zamawiający wymaga w ramach wdrożenia instalacji oprogramowania, konfiguracji i utworzenia usług sieciowych a także minimum 3 dniowego szkolenia co najmniej dwóch pracowników Zamawiającego z aplikacji typu desktop i minimum 1- dniowego wszystkich chętnych pracowników Zamawiającego z aplikacji typu portal internetowy.

#### 1.1. Oprogramowanie GIS typu desktop – 2 stanowiska musi spełnić następujące wymagania:

##### Dane zewnętrzne:

- Posiadać opcję Importu/Exportu danych w popularnych formatach GIS/CAD (m.in. shp, dxf, dwg.)
- Posiadać możliwość odczytu formatów danych łącznie z danymi wektorowymi i rastrowymi (m.in. shp, dxf, dwg, kml, png, tiff, jpg, pdf)
- Posiadać możliwość dodawania danych z zewnętrznego serwera WMS i odczyt map w postaci WMS (wersje 1.0.0, 1.1.0, 1.1.1, 1.3.0) oraz zewnętrznego serwera WMTS i odczyt map w postaci WMTS (wersje 1.0.0)

##### Wprowadzanie danych wektorowych

- Posiadać wiele funkcji do tworzenia i edycji danych przestrzennych o sieci, w tym m.in.:
  - Edycja geometrii: wstawianie prostych segmentu, punktu końcowego segmentu, wstawianie segmentów równoległych, wstawianie segmentów prostopadłych trasowanie, wstawianie punktu środkowego, wcięcie liniowe, przecięcie dwóch okręgów,
  - Modyfikacja obiektu: narzędzie obróć, przekształcania obiektu, podział powierzchni, rozciągania, przycinania, weryfikacja geoobektu, cofnij do poprzedniej operacji, przesuń do następnej operacji, sprawdzanie połączeń sieci (topologia), identyfikacja atrybutów sieci,
  - Dociąganie do już istniejących obiektów: dociąganie do punktu, do końca segmentu, do wierzchołka, do krawędzi, dociąganie do warstw, do podtypów, do przecięcia, do punktu środkowego, do stycznej. System musi mieć narzędzia do definiowania dozwolonego dociągania pomiędzy określonymi obiektami.
  - Dociąganie rozłączonych segmentów z zadaną tolerancją, przycinanie obiektów za pomocą odniesienia do innych obiektów
  - Dzielenie przewodu: w punkcie, na określone długości, procentowe dzielenie odcinka.

##### Dane rastrowe

- Posiadać narzędzia do kalibracji map rastrowych
- Posiadać możliwość łączenia wielu rastrow do jednego pliku rastrowego oraz możliwość wyświetlania mozaiki rastrow za pomocą odwołań do rastrow znajdujących się na dysku. Opcje te muszą umożliwiać, co najmniej nadanie odniesienia przestrzennego w polskich układach współrzędnych na etapie scalania / łączenia wielu rastrow.
- Oprogramowanie pozwala definiować typ kompresji rastra w zakresie: LZ77, jpeg, jpeg 2000, LZW, RLE, PackBits

- Posiadać możliwość budowania piramidy rastrów lub inne mechanizmy wydajnie przyspieszające podgląd danych rastrowych i obsługiwać następujące metody przepróbkowania rastrów: najbliższe sąsiedztwo, interpolacja bilinearna, splot sześcienny, większości.
- Zapewnić możliwość zmiany kontrastu, jasności, przezroczystości, gamma oraz dynamiczne rozciągnięcie kontrastu dopasowane do aktualnego zasięgu wyświetlania dla wybranej warstwy rastrowej
- Posiadać narzędzia do zarządzania danymi rastrowymi, m.in.: tworzenie katalogów rastrów, zestawu danych rastrowych, budowanie i usuwanie tabeli atrybutów rastra, naprawianie ścieżki do katalogu rastrów,
- Zapewniać narzędzia do obróbki (kalibracja, interpolacja, wyrównanie tonalne, konwersja, analiza powierzchni,) i obsługi plików rastrowych z georeferencją i bez georeferencji.

### Projekt mapy

- Posiadać możliwość dodania nieograniczonej liczby warstw na mapie
- Posiadać możliwość dodania przez użytkownika nieograniczonej liczby plików referencyjnych na mapie
- Posiadać możliwość opcji symbolizacji i etykietowania map łącznie z tworzeniem własnej biblioteki symboli.
- Posiadać możliwość tworzenia własnych kodów obiektów przez użytkownika
- Posiadać możliwość tworzenia i redagowania map tematycznych dzięki wbudowanemu kreatorowi tworzenia map tematycznych. Podczas tworzenia mapy użytkownik powinien mieć możliwość wstawienia następujących elementów mapy, m.in.: tytuł mapy, tekst statyczny na mapie, tekst dynamiczny na mapie (np. automatycznie odświeżająca się data każdego dnia), obwódka mapy, legenda mapy, strzałka północy, podziałka liniowa, opis skali mapy
- Zapewniać możliwość tworzenia kartogramów i kartodiagramów – prezentację unikalnych wartości danych, prezentację danych podzielonych na przedziały (gradacja kolorem, sygnatury stopniowane, sygnatury proporcjonalne), możliwość stworzenia mapy kropkowej, wykresów kołowych i słupkowych.
- Posiadać możliwość tworzenia dynamicznych obiektów z geokodowanych lokalizacji
- Posiadać możliwość łączenia i tworzenia danych tabelarycznych i geograficznych
- Posiadać opcję widoczności obiektów w zależności od skali widoku
- 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.
- Pozwalać na automatyczne generowanie informacji o arkuszach sąsiadujących na poszczególnych arkuszach z serii map.
- Posiadać możliwość definiowania dowolnych podpisów pod obiektami wod-kan generowanych automatycznie na podstawie ich parametrów technicznych.
- Umożliwiać eksport widoku mapy do wybranych formatów graficznych, m.in.: PDF, SVG, BMP, JPEG, PNG, TIFF, GIF
- Posiadać możliwość parametryzacji wydruków przez użytkownika, możliwość generowania wydruków na dowolną drukarkę.
- Posiadać wbudowane mechanizmy uzależnienia widoku mapy od skali widoczności oraz indywidualnych potrzeb użytkownika (ukrywanie obiektów).

### Zarządzanie danymi:

- Posiadać zaimplementowane mechanizmy w zakresie zachowania relacji pomiędzy różnymi klasami obiektów lub tabelami w bazie danych
- Posiadać możliwość automatycznego lub ręcznego tworzenia, edytowania, przeglądania i przeszukiwania metadanych.
- Posiadać możliwość dodawania załączników w postaci hipertącza do pliku
- Posiadać możliwość dodawania załączników zapisywanych do bazy danych
- Posiadać możliwość tworzenie zaawansowanych zapytań SQL do bazy
- Posiadać zaimplementowane mechanizmy służące do zachowania historii modyfikacji obiektów
- Umożliwiać obsługę długich transakcji - wycofanie zmian wraz z modyfikacjami w niej wykonanymi
- Posiadać możliwość wyszukiwania danych za pomocą różnych kryteriów
- Posiadać możliwość wyszukiwania danych na podstawie zapytań o atrybuty i lokalizację na mapie
- Posiadać możliwość autoryzacji obiektów (utworzenie, modyfikacja)
- Posiadać zaimplementowane mechanizmy kontroli poprawności przechowywania danych – integralność geometryczna i opisowa, tzw. topologia
- Umożliwiać autoryzację dostępu do danych. Wszystkie dane wprowadzane do systemu lub w nim zmieniane muszą być automatycznie autoryzowane (zapis źródła danych, nazwy operatora, daty i czasu utworzenia oraz ostatniej modyfikacji).
- Posiadać rozbudowane i łatwe w obsłudze narzędzia do wyszukiwania i selekcji elementów sieci, spełniających zadane kryteria opisowo i/lub geometrycznie, a także danych z bazy w oparciu o kryteria przestrzenne, klasyfikacyjne i opisowe (nie jest wymagana znajomość składni SQL). Zapytania do bazy (kryterium wyszukiwania) zdefiniowane przez użytkownika mogą być zapisywane w celu wielokrotnego użycia.
- Umożliwiać ewidencjonowanie wszystkich elementów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, a także dowolnych innych obiektów zdefiniowanych przez administratora systemu.
- Umożliwiać ewidencję istniejących, wykonywanych, projektowanych sieci wodno – kanalizacyjnych wraz z uzbrojeniem i przyłączami a także studni na ujęciach, studni publicznych, obiektów uciążliwych w strefach ochronnych ujęć oraz przebiegu stref ochrony pośredniej wewnętrznej i zewnętrznej ujęć wody podziemnej.
- Umożliwiać rejestrowanie właścicieli przyłączy i dokumentacji dotyczącej przyłączy.
- Zawierać rozbudowane mechanizmy zabezpieczeń. System zabezpieczeń oferowanego oprogramowania GIS desktop powinien dawać administratorowi możliwość zabezpieczania i udzielania pojedynczemu użytkownikowi (grupie użytkowników) dostępu do wybranego, ograniczonego zbioru danych oraz zabezpieczenia przed dostępem do danych osób nieuprawnionych.
- Posiadać możliwość integracji z innymi systemami tj. powiązania dowolnych obiektów mapy z danymi opisowymi zapisanymi w dowolnych zewnętrznych bazach danych (np. za pośrednictwem ODBC).
- Posiadać mechanizm nadawania uprawnień użytkownikom. Użytkownicy zdefiniowani w systemie, przez wbudowany mechanizm uprawnień, mają dostęp tylko do wyznaczonych funkcji i klas obiektów.
- zapewnić możliwość opublikowania danych w portalu bezpośrednio z interfejsu aplikacji, bez konieczności programowania

### Raporty:

- Posiadać rozbudowaną funkcjonalność w zakresie raportowania, w tym m.in.:
  - Tworzenie raportu wodociągów

- Tworzenie raportu kanalizacji
- Tworzenie szczegółowego raportu obiektów całej sieci lub wybranych fragmentów
- Eksport wyników do formatów xls, doc i pdf

#### Narzędzia analityczne

- Posiadać możliwość tworzenia narzędzi i aplikacji przez użytkownika, np. w języku Python.
- Umożliwiać tworzenie buforów obiektów i innych analiz przestrzennych na danych wektorowych.
- Zapewniać możliwość utworzenia nowej warstwy za pomocą sumy obiektów z innych warstw.
- Posiadać możliwość wykonywania analiz na sieci za pomocą wbudowanych narzędzi:
  - Analizę kierunków przepływu na sieci kanalizacyjnej
  - Analizę zasięgu hydrantów PPOż
  - Wyszukiwanie przeciwspadków
  - Szukanie zasuw (w zależności od funkcji zasowy)
  - Wstawianie flag dla węzłów i segmentów
  - Wstawianie barier dla węzłów i segmentów
  - Wyszukiwanie zamkniętej pętli sieci
  - Obliczanie zużycia wody (integracja z aplikacjami zewnętrznymi)
- Umożliwiać wygenerowanie mapy zasuw w sposób automatyczny za pomocą wbudowanego narzędzia, które należy zamknąć w przypadku awarii wraz z listą odciętych od wody przyłączy. Konieczna jest funkcja wyłączania z wyszukiwania zasuw, których zamknięcie z przyczyn technicznych jest niemożliwe.
- Umożliwiać określenie punktów zlewni, przeciwspadków i kierunków przepływu w przewodach kanalizacyjnych.
- Umożliwiać tworzenie przekrojów podłużnych sieci, w tym m.in.:
  - Tworzenie rysunku profilu podłużnego
  - Wydruk profilu
- Pozwalać na łączenie narzędzi geoprzetwarzania w ciąg operacji z wykorzystaniem wizualnego środowiska modelowania, nie wymagającego umiejętności programowania jak również możliwość zapisu takiego ciągu operacji, by utworzyć nowe narzędzie skonfigurowane przez użytkownika

## **1.2. Serwer usług i danych GIS**

W zakresie kompleksowej i poprawnej obsługi danych graficznych i opisowych serwer danych przestrzennych GIS powinien zapewnić:

- Możliwość udostępniania map i udostępniania funkcjonalności GIS w sieci komputerowej z poziomu przeglądarki.
- Możliwy dostęp do usług danych przestrzennych, opisowych i multimedialnych umożliwiających w bazie danych:
  - ładowanie danych,
  - ekstrakcję danych (przeglądanie, zapytania, wyszukiwanie, eksport do różnych formatów),
- Rozwiązywanie konfliktów przez administratora, jeśli ten sam obiekt będzie wyedytowany przez dwie osoby.

- Możliwość publikacji serwisów internetowych (Web Services) w standardach: KML 2.1, KML 2.2, WMS 1.1.1, WMS 1.3, SLD 1.0, WMTS 1.0.0, WPS 1.0.0, WCS 1.0, WCS 1.1, WCS 1.1.1, WFS 1.0, WFS 1.1 i WFS-T 1.1, Filter Encoding 1.0 i 1.1, Catalog Services 1.0-Z39.50, CSW 2.0.1, CSW 2.0.2, Simple Features GML, GML 3.1.x.
- Możliwy dostęp do usług mapowych za pomocą protokołu/interfejsu REST i SOAP.
- Możliwość tworzenia dodatkowych aplikacji mapowych dostępnych przez przeglądarkę internetową za pomocą prostych narzędzi niewymagających umiejętności programistycznych.
- Możliwość łączenia wielu serwisów mapowych w jednej aplikacji internetowej.
- Możliwość wykonywania po stronie serwera zaawansowanych analiz przestrzennych.
- Możliwość wykorzystywania serwisów mapowych przez różne typy aplikacji klienckich: aplikacje klasy desktop, aplikacje pracujące w środowisku przeglądarek internetowych, aplikacje klienckie na urządzenia mobilne.
- Możliwość wykorzystania narzędzi do obsługi mapy poprzez interfejs graficzny
- Możliwość korzystania z narzędzi programistycznych API i Application Development Framework dla JavaScript™,
- Możliwość edycji danych przestrzennych z poziomu przeglądarki internetowej: dodawanie, modyfikacja, usuwanie z mapy takich elementów jak punkty, linie i powierzchnie.
- Możliwość edycji danych wektorowych z poziomu przeglądarki internetowej oraz ich synchronizacji z serwerem bazy danych.
- Możliwość dostępu do funkcjonalności edycyjnej aplikacji internetowych
- Możliwość udostępnienia serwisów mapowych dla rozwiązań mobilnych oraz dostęp do komponentów programistycznych do budowy aplikacji klienckich serwisów mapowych (SDK) dla urządzeń mobilnych, opartych na platformach: iOS, Android,
- Możliwość pełnej obsługi danych rastrowych, ich udostępnianie w dużej ilości celem wykorzystywania w aplikacjach stacjonarnych, mobilnych i sieciowych.
- Natywne wsparcie dla środowiska 64-bitowego.
- Możliwość tworzenia usług mapowych z mechanizmem cache, zapisanych w plikach w formacie graficznym JPG i PNG.
- Możliwość przeglądania i edycji danych wektorowych, zapisanych w bazie danych w formacie SQL Server Geometry bezpośrednio w przeglądarce internetowej.
- Możliwość automatycznego generowania, wizualizacji, stosowania różnych algorytmów wyświetlania schematu, wyszukiwania i edycji po stronie serwera schematów dla obiektów przestrzennych połączonych w sieć lub posiadających atrybuty łączności.

### **1.3. Aplikacja internetowa/intranetowa do zarządzania siecią musi spełniać następujące wymagania:**

- Umożliwiać dostęp do danych przez Intranet przedsiębiorstwa oraz zewnętrzny dostęp dla klientów przez internet. Aplikacja internetowa/intranetowa do zarządzania siecią powinna mieć łatwą obsługę. Dostęp do danych graficznych mapy i opisowych obiektów musi uwzględniać ograniczenia wynikające z uprawnień osób korzystających z narzędzia.
- Posiadać podstawową funkcjonalność w zakresie swobodnej nawigacji po oknie mapy, m.in. powiększanie, pomniejszanie, przesuwanie mapy, powiększanie do pełnego zasięgu, powrót do poprzedniego zasięgu, przejście do kolejnego zasięgu, wyświetlanie zawartości mapy w zależności od przybliżenia, powrót do strony głównej, wyszukiwanie obiektów według zdefiniowanych kryteriów.
- Posiadać podstawową funkcjonalność w zakresie wyszukiwania według zadanych kryteriów, m.in.:  
- Wyszukiwanie punktów adresowych

- Wyszukiwanie inspekcji video
- Wyszukiwanie napraw
- Wyszukiwanie remontów
- Wyszukiwanie inspekcji video
- Posiadać zaimplementowane narzędzie służące do ewidencji spraw i ich raportowania, posiadające gotowy zestaw funkcjonalności, które pozwalają na:
  - Wprowadzanie nowych zgłoszeń do systemu (również przez klientów przedsiębiorstwa wodno-kanalizacyjnego)
  - Automatyczne nadawanie numeru sprawy
  - Dodawanie komentarza
  - Określanie zgłaszanej sprawy opisowo oraz przestrzennie (punkt, linia, powierzchnia)
  - Raport zwrotny o zamknięciu zgłoszenia do osoby zgłaszającej
  - Wyszukiwanie sprawy wg numeru, daty, adresu oraz innych zdefiniowanych kryteriów
  - Wykaz aktywnych spraw
- Posiadać zaimplementowany, gotowy komponent do inwentaryzacji i zdarzeń na sieci, służący, który musi umożliwiać
  - Wprowadzanie nowych awarii do systemu przez dyspozytora lub zmianę statusu z raportu istniejącej w systemie sprawy.
  - Automatyczne nadawanie numeru awarii
  - Dodawanie komentarza do awarii
  - Określanie adresu wystąpienia awarii oraz jej położenia
  - Przydzielanie awarii do określonych ekip w terenie ( działa również w połączeniu z aplikacją mobilną dedykowaną do pracy w terenie).
  - Wyszukiwanie awarii wg numeru zdarzenia, daty, adresu oraz innych zdefiniowanych kryteriów.
  - Nadawanie priorytetów poszczególnym awariom.
  - Wprowadzenie informacji o przyczynie (-ach) awarii.
  - Wprowadzenie informacji o rodzaju uszkodzenia.
  - Dodawanie dokumentacji do zdarzenia
  - Wprowadzenie czasu trwania awarii
  - Zmianę statusu awarii
  - Prowadzenie wykazu aktywnych awarii
- Posiadać zaimplementowany, gotowy komponent do planowania remontów, który musi pozwalać na:
  - Określanie daty wykonania oraz miejsca remontu / naprawy
  - Wprowadzenie danych opisowych dotyczących remontu / naprawy
  - Wprowadzenie daty rejestrowania remontu / naprawy oraz proponowanych terminów rozpoczęcia i zakończenia
  - Bieżące śledzenie statusu wykonywanego remontu / naprawy
  - Przydzielanie remontów / napraw dla określonych brygad/osób ( działa również w połączeniu z aplikacją mobilną dedykowaną do pracy w terenie)
  - Dołączenie dokumentacji remontowej, szkiców, rysunków
  - Nadawanie priorytetu wykonania remontu / naprawy
  - Wydruk zlecenia remontowego / naprawczego
  - Zapis zlecenia w formacie pliku xls, pdf, doc
  - Prowadzenie historii remontów / napraw
  - Lokalizację obiektów wg współrzędnych GPS ( działa również w połączeniu z aplikacją mobilną dedykowaną do pracy w terenie)
  - Wyszukiwanie remontu / naprawy wg numeru, daty, adresu oraz innych zdefiniowanych kryteriów

- Prowadzenie wykazu aktywnych remontów / napraw
- Pokazanie ostatnio wprowadzonego remontu / naprawy
- Wyświetlanie listy remontów / napraw do wykonania w bieżącym tygodniu/miesiącu/roku
- Posiadać zaimplementowany, gotowy komponent inspekcji wideo, służący do prowadzenia rejestru / ewidencji prowadzonych inspekcji wideo na sieciach, który musi pozwalać na:
  - Wprowadzenie danych opisowych przypisanych do inspekcji
  - Określenie miejsca inspekcji oraz obiektu monitorowanego
  - Określenie czasu inspekcji
  - Wprowadzenie nazwiska oraz ID inspektora
  - Określenie rodzaju inspekcji
  - Określenie kierunku inspekcji (z/pod prąd)
  - Określenie węzłów początkowych/końcowych
  - Wprowadzenie parametrów rury (materiał, średnica, inne informacje)
  - Określenie warunków meteo
  - Rejestrację obserwacji w postaci tabelarycznej
  - Zlecenia, propozycje renowacji
  - Załączanie filmów w dowolnym formacie
  - Tworzenie profili inspekcji video
    - Posiadać ponadto narzędzia umożliwiające prace na danych graficznych i opisowych o sieci wodno-kanalizacyjnej, w następującym zakresie:
      - Identyfikacja oraz wyświetlanie parametrów dowolnego obiektu sieci
      - Edycja parametrów obiektów sieci
      - Wyszukiwanie zasuw do zamknięcia w przypadku wystąpienia awarii na sieci
      - Wykluczanie zasuw z poszukiwania
      - Analiza zużycia wody na deklarowanym obszarze (integracja z aplikacjami firm trzecich)
      - Określanie charakterystyki przewodu na podstawie pomiarów
      - Szukanie obiektów połączonych
      - Śledzenie cofki
      - Analiza spadków

**1.4. Aplikacja internetowa/intranetowa udostępniania danych mapowych o sieci musi spełniać następujące wymagania:**

- Umożliwiać dostęp do danych przez Intranet przedsiębiorstwa oraz zewnętrzny dostęp dla klientów przez internet. Dostęp do danych graficznych mapy i opisowych obiektów musi uwzględniać ograniczenia wynikające z uprawnień osób korzystających z narzędzia.
- Posiadać podstawową funkcjonalność w zakresie swobodnej nawigacji po oknie mapy, m.in. powiększanie, pomniejszanie, przesuwanie mapy, powiększanie do pełnego zasięgu, powrót do poprzedniego zasięgu, przejście do kolejnego zasięgu, wyświetlanie zawartości mapy w zależności od przybliżenia, powrót do strony głównej, wyszukiwanie obiektów według zdefiniowanych kryteriów.

**1.5. Aplikacja mobilna dedykowana do pracy w terenie musi spełniać następujące wymagania:**

- Posiadać podstawową funkcjonalność w zakresie swobodnej nawigacji po oknie mapy, m.in. powiększanie, pomniejszanie, przesuwanie mapy, wyszukiwanie obiektów adresowych, lokalizacja przy pomocy modułu GPS
- Umożliwiać pracę online w terenie na urządzeniach mobilnych
- Działa na najpopularniejszych systemach mobilnych, m.in. Android, Windows Phone, iOS.

- Umożliwiać podgląd mapy sieci wodno-kanalizacyjnej
- Umożliwiać wybór warstwy i edycję danych atrybutowych wybranego obiektu
- Posiadać zaimplementowany, gotowy komponent awarii, służący do prowadzenia rejestru / ewidencji awarii na sieciach, który musi umożliwiać
  - Wprowadzenie nowych awarii do systemu przez brygady pracujące w terenie
  - Automatyczne nadawanie numeru awarii
  - Dodawanie komentarza do awarii
  - Powiązanie awarii z obiektem wodociągowym lub kanalizacyjnym
  - Określanie adresu wystąpienia awarii oraz położenia
  - Nadawanie priorytetów poszczególnym awariom.
  - Wprowadzenie informacji o przyczynie (-ach) awarii.
  - Wprowadzenie informacji o rodzaju uszkodzenia.
  - Wprowadzanie czasu trwania awarii
  - Przegląd trwających i zakończonych awarii
  - Przegląd awarii w poprzednim oraz bieżącym miesiącu
- Posiadać zaimplementowany, gotowy moduł remontów, służący do prowadzenia rejestru / ewidencji remontów / napraw na sieciach. Moduł powinien pozwalać na:
  - Określanie daty wykonania oraz miejsca remontu / naprawy
  - Wprowadzenie danych opisowych dotyczących remontu / naprawy oraz typu zadania
  - Wprowadzenie nowego remontu / naprawy
  - Bieżące śledzenie statusu wykonywanego remontu / naprawy
  - Dołączenie dokumentacji remontowej, szkiców, rysunków
  - Wprowadzanie daty rejestrowania remontu / naprawy oraz proponowanych terminów rozpoczęcia i zakończenia
    - Nadawanie priorytetu wykonania remontu / naprawy
    - Przegląd remontów trwających i wykonanych
    - Przegląd remontów przypisanych do konkretnej osoby
    - Przegląd listy remontów / napraw do wykonania w bieżącym tygodniu/miesiącu/roku

#### **1.5. Obsługa rozwiązań w chmurze (do celów publikacji map, danych i narzędzi dla danych przestrzennych na stronie przedsiębiorstwa):**

- Umożliwia dodawanie do chmury danych przestrzennych, tworzenie, publikację i edycję map oraz dostęp do nich poprzez przeglądarkę internetową i aplikacje.

- Oprogramowanie i dokumentacja dostępne są w polskiej wersji językowej.

- Dodawanie użytkowników do chmury poprzez wysyłanie zaproszeń pojedynczo lub grupowo z użyciem pliku CSV z listą użytkowników

Przypisywanie ról każdemu użytkownikowi ról w zależności od wykonywanych zadań z użyciem trójpoziomowego domyślnego schematu – użytkownik, publikujący, administrator– Przydzielanie poszczególnym użytkownikom uprawnień w sposób zaawansowany, dotyczących edycji danych, publikacji zawartości, udostępniania zawartości czy administracji kontami lub grupami użytkowników, dostępu do danych konsumenckich, geokodowania, analiz sieciowych,

Zarządzanie zarejestrowanymi użytkownikami i nadawanie lub ograniczanie im uprawnień administratorskich oraz pozwalających na publikację danych na swoim koncie.

Monitorowanie aktywności w portalu i aplikacjach:

Generowanie raportów szczegółowych dla wybranego użytkownika pod kątem dodawanych zasobów, wykonywanych analiz, udostępnianych elementów, utworzonych grup w wybranym przedziale czasowym, liczba logowań do aplikacji lub czas pracy w aplikacji.

Raporty zawierają diagramy umożliwiające analizę aktywności w serwisie



- Chmura umożliwia konfigurację bezpieczeństwa:

Ograniczenie dostępu do opublikowanych danych tylko dla użytkowników zalogowanych.

Ograniczenie dostępu do opublikowanych danych za pomocą protokołu HTTPS

Zarządzanie zarejestrowanymi użytkownikami i nadawanie lub ograniczanie im uprawnień administratorskich oraz pozwalających na publikację danych na swoim koncie.

Wyświetlanie informacji o nazwie użytkownika, który stworzył dany obiekt oraz użytkownika, który jako ostatni go modyfikował wraz z datami tych operacji. Możliwość resetowania hasła, zmiany adresu email, dezaktywacji lub usunięcia konta użytkownika.

- Oprogramowanie umożliwia tworzenie map i operacje na warstwach z uwzględnieniem:

Korzystanie z darmowych podkładów zawierających mapy dla obszaru całego świata: topograficzną, zobrazowania satelitarne, zobrazowania satelitarne z etykietami, mapę drogową, dane z projektu open street map, mapę w kolorze jasnego szarego płótna i ciemnego szarego płótna.

Publikowanie własnych map podkładowych.

Publikowanie danych w postaci usługi obiektowej lub mapowej bezpośrednio do portalu.

Dodawanie do mapy jednego lub wielu skompresowanych plików shape.

Dodawanie plików .csv, rozdzielanych przecinkami, zawierających współrzędne lub adresy obiektów bezpośrednio przez przeglądarkę internetową. Plik może być dodany jako warstwa z pliku lub metodą przeciągnij – upuść.

Dodawanie warstw dostępnych w chmurze.

Możliwość wyświetlania aktualizowanego pliku CSV, rozdzielanego przecinkami, umieszczonego na serwerze WWW.

Opcje zmiany symbolizacji obiektów w warstwach z wykorzystaniem galerii symboli podzielonych na kategorie, klasyfikacji, grupowania, mapy skupień, zmiany przezroczystości i skali wyświetlania.

Dostępna funkcja smart mapping, ułatwiająca nadanie właściwej symbolizacji obiektom,

Ustawienie interwału odświeżania usługi bez konieczności przeładowania przeglądarki internetowej.

Dodawanie wyznaczonej trasy jako warstwy na mapie.

Wizualizacja danych zmiennych w czasie za pomocą paska czasu.

Edycja danych zawartych na mapie poprzez przeglądarkę internetową.

Dodawanie dowolnych załączników do edytowanych obiektów.

Wyświetlenie tabeli atrybutów warstwy, dodawanie nowych pól tekstowych liczbowych i daty, możliwość dodawania danych do pól z użyciem kalkulatora.

Dodawanie do wyświetlanych map, zasobów z innych źródeł (WMS, WMTS, KML, GEORSS).

Dodawanie plików wymiany danych GPS (.gpx).

Dodawanie filtrów danych z użyciem interaktywnych lub predefiniowanych zapytań.

Konfiguracja okien podręcznych, zawierających informacje o wybranym obiekcie, pochodzące z wybranych atrybutów, z możliwością wyboru listy wybranych atrybutów, określonego pola lub niestandardową konfiguracją, obejmujących także elementy graficzne i łącza. Dowolnie formatowane zawartości okien podręcznych z uwzględnieniem wybranych pól atrybutów, odnośników, czy elementów graficznych, diagramów słupkowych, kołowych i liniowych.

Dodawanie do okien podręcznych obrazów w oparciu o pole w warstwie zawierające odnośniki URL, z możliwością dodania łącza i podpisu.

Zapisywanie wyświetlanego zasięgu mapy (zakładka przestrzenna).

Wyszukiwanie adresów i miejsc, alternatywnie lub dodatkowo konfigurację wyszukiwania obiektów w warstwie według atrybutów.

Dodawanie etykiet do obiektów punktowych, liniowych i poligonowych. Etykiety mogą być tworzone w oparciu o wartości jednego lub więcej atrybutów lub tekstu, konfiguracja rozmieszczenia etykiet dla obiektów liniowych i punktowych, definiowanie koloru, rozmiaru tekstu.

Możliwość włączenia w oknie podręcznym danych zrelacjonowanych do obiektów.

Możliwość zapisywania właściwości warstwy skonfigurowanych w przeglądarce map do wykorzystania w innej mapie.

Możliwość pomiaru odległości, powierzchni i wyświetlanie współrzędnych wskazanej lokalizacji.

- Oprogramowanie umożliwia przeglądanie danych 3D, za pomocą przeglądarki internetowej.

- Oprogramowanie umożliwia zamianę adresów na punkty za pomocą wbudowanego mechanizmu geokodowania lub własnoręcznie opublikowanej usługi geokodowania.

Rozwiązanie umożliwia przeprowadzanie analiz w przeglądarce internetowej:

Sumowanie danych:

- Agregowanie obiektów punktowych w granicach obiektów powierzchniowych (warstwa poligonowa), wraz ze statystykami, obejmującymi liczbę obiektów, średnie, maksymalne, minimalne wartości liczbowe atrybutów obiektów punktowych.
- Sumowanie obiektów punktowych w obrębie obiektów powierzchniowych,
- Sumowanie punktów w zadanej odległości innych lokalizacji

Wyszukiwanie lokalizacji:

- Wyszukiwanie obiektów o podobnej charakterystyce w badanym obszarze, które spełniają określone kryteria. Kryteria tworzone są na podstawie zapytań o atrybut.
- Tworzenie nowych obiektów na podstawie zadanych kryteriów
- Znajdowanie podobnych lokalizacji na zasadzie obliczania podobieństwa do warstwy referencyjnym
- Tworzenie obszarów widoczności z określonego punktu widoczności,
- Tworzenie zlewni – generowanie obszarów ciążenia na podstawie podanych lokalizacji
- Określanie szlaku lub ścieżki przepływu w dół.

Zależności przestrzenne

- Wyznaczanie powierzchni gęstości z obiektów liniowych i punktowych,
- bufor, wyznaczanie obszarów czasu dojazdu, znajdowanie najbliższych lokalizacji
- znajdowanie miejsc nagromadzenia obiektów (tzw. hot spots),
- interpolacja punktów, umożliwiającą przewidywanie wartości w nowych lokalizacjach na podstawie pomiarów wykonanych dla zbioru punktów

Narzędzia bliskości

- Tworzenie stref – buforów obejmujących swoim zasięgiem obszar o określonym promieniu – odległości od punktu, linii lub obiektu
- Tworzenie obszarów czasu dojazdu, do których można dotrzeć w określonym czasie, bądź po pokonaniu określonej odległości od obiektów punktowych, liniowych lub powierzchniowych.
- Wyszukiwanie najbliższych obiektów w określonej odległości lub wybranego trybu podróży.
- Planowanie tras z uwzględnieniem liczby przystanków, pojazdów dla wskazanych lokalizacji bezpośrednio na mapie lub w warstwie obiektów punktowych,
- Łączenie punktów początkowych z docelowymi do pomiaru czasu podróży lub odległości pomiędzy parami punktów.

Zarządzanie danymi

- Wydzielanie danych wyselekcjonowanych obszarów,
- Agregowanie obszarów według wybranego pola atrybutów warstwy.
- Łączenie warstw o tych samych typach obiektów
- Nakładanie warstw, w celu wydzielenia obiektów w określonym obszarze.
- eksport danych w formatach shp, csv i kml
- selekcja na podstawie atrybutów lub lokalizacji

- Oprogramowania umożliwia udostępnianie map i danych danych w postaci skróconego łącza za pośrednictwem poczty elektronicznej, na portalach społecznościowych (Facebook, Twitter).

- Oprogramowanie umożliwia automatyczne generowanie kodu HTML do osadzenia utworzonej mapy lub galerii map w innej witrynie internetowej.

- Oprogramowanie umożliwia tworzenie prezentacji w przeglądarce map. Dodawanie slajdów dla określonych zasięgów z widocznym oknem podręcznym, z tytułami/opisami slajdów, udostępniania ich za pośrednictwem poczty elektronicznej i mediów społecznościowych – Facebook, Twitter i osadzania na stronach internetowych za pomocą automatycznie wygenerowanego kodu HTML.

- Oprogramowanie umożliwia tworzenie internetowych aplikacji mapowych bez konieczności programowania, korzystając z konfigurowalnych szablonów z wbudowanym narzędziem wyszukiwania lokalizacji oraz obiektów po atrybucie z opcją podpowiedzi. Aplikacje z użyciem poszczególnych szablonów umożliwiają:

- Przeglądanie treści kilku map jednocześnie,
- Porównanie dwóch map za pomocą interaktywnego suwaka lub zestawienia obok siebie dwóch lub trzech map,
- Filtrowanie danych,
- Edycję danych,
- Publikację danych zmiennych w czasie (pasek czasu w aplikacji),
- Prezentowanie lokalizacji za pomocą materiałów multimedialnych i opisów,
- Wyróżnianie obiektów znajdujących się w zadanej odległości od wskazanej lokalizacji i wyświetlania wskazówek dojazdu do wybranego obiektu,
- Wyświetlanie informacji opisowych na tle zdjęć, materiałów multimedialnych, witryn internetowych interaktywnych map (w zadany zasięgu, z wybranymi warstwami, legendą), aplikacji,
- Wyświetlanie zlokalizowanych wpisów z serwisów społecznościowych,
- Wyświetlanie podsumowania statystyk danych znajdujących się na danym obszarze,
- Wyświetlanie profilu wysokościowego wybranego obiektu liniowego lub pomierzonej odległości,
- Dodawanie nowych obiektów z użyciem formularza do wprowadzania danych opisowych obiektów.
- Podsumowanie statystyk danych znajdujących się w atrybutach warstwy obiektowej i wyświetlenia w postaci klastrów.
- Wyświetlanie wpisów z serwisu Twitter na mapie
- Wyznaczanie tras do wybranych obiektów we wskazanej podczas konfiguracji warstwie.

## **2. Integracja z systemem ZSI Unisoft.**

Zamawiający wymaga integracji systemu GIS z wykorzystywanym przez Zamawiającego systemem ZSI firmy Unisoft w następującym zakresie:

### 2.1 Możliwości połączenia odbiorców z aplikacji ZSI z punktami dostępu do wody na mapie

2.2 Wyszukanie punktów dostępu do wody poprzez parametry lub kliknięcie na mapie w aplikacji GIS i wyświetlenie w niej informacji z systemu ZSI: adres, dane licznika, nazwę odbiorcy, odczyty

2.3 Po wskazaniu na liście numeru odbiorcy wody z systemu ZSI podświetlenie punktu dostępu do wody na mapie

2.4 Prezentacja graficzna na mapie wartości zużycia wody przechowywanej w ZSI dla jednego lub grupy punktów dostępu do wody

2.5 Prezentacja graficzna na mapie wartości zużycia wody przechowywanej w ZSI w poszczególnych, definiowanych przez użytkowników przedziałach

2.6. Wywołanie mapy z GIS w systemie ZSI na podstawie wyszukiwania w systemie ZSI odbiorców, punktów dostępu do wody, elementów infrastruktury technicznej.

2.7 Automatyczny przepływ informacji pomiędzy systemem ZSI a systemem GIS – jeśli w systemie ZSI pojawi się zgłoszenie dotyczące infrastruktury technicznej widocznej na mapie, w systemie GIS automatycznie zostanie utworzone zgłoszenie dotyczące awarii dla nadzoru technicznego.

### **3. Sprzęt komputerowy i urządzenia mobilne.**

Wykonawca w ramach zamówienia ma obowiązek dostarczyć maszynę serwerową o parametrach nie gorszych niż wyspecyfikowane poniżej:

System operacyjny:

Microsoft 2012 R2 (Standard) lub 2016, 64-bit z najnowszymi aktualizacjami; wersja angielska systemu, opcjonalnie z nakładką językową polską

#### **Baza danych i serwer:**

Microsoft SQL Server 2016 Express 64 Bit z najnowszymi aktualizacjami i komponentem Full-Text Indexing

Procesor: 8 rdzeni, o minimalnej wydajności jak Intel® Xeon® E5-2620 v4  
możliwość instalacji drugiego procesora

Obudowa serwera: Rack 2U

RAM: 32 GB DDR4

Dysk HD: 4 x 1TB (możliwość rozbudowy do 8 dysków), kontroler RAID 1, 5, 6, 10

Napęd dvd

2 wbudowane redundantne zasilacze hot-swap

4xport Rj45 1 GbE

Zdalne zarządzanie

Komplet do montażu w szafie rack 19"

#### **UPS 1500W w obudowie Rack:**

#### **Dysk sieciowy NAS:**

procesor 64-bit, Czterordzeniowy 2.4 GHz

pamięć 2 GB DDR3

Mechanizm szyfrowania sprzętowego AES-NI

4 dyski hot-swap 3 TB

Obsługa RAID 0,1,5,6,10

S.M.A.R.T.

Dynamiczne mapowanie uszkodzonych sektorów

Port usb 3.0 - 2 szt

Port eSATA - 1 szt

Obudowa 1U

Porty LAN 1 GbE 4 szt, z obsługą funkcji Link Aggregation / przełączania awaryjnego

2 wbudowane zasilacze  
Obsługa IPv6  
Obsługa VLAN

Gwarancja na serwer 3 lata naprawa następnego dnia roboczego od momentu zgłoszenia awarii.

#### **Urządzenia mobilne wymagania:**

Ekran dotykowy pojemnościowy 7" rozdzielczość 1280x720)  
Pamięć operacyjna DDR3 min 2 GB, pamięć wbudowana min 32 GB,  
Kamera frontowa(webcam) min 2 MP, kamera tylna min 8 MP,  
Odporność na upadek z wysokości 1,8m,  
Odporność na wibracje i wstrząsy,  
Obudowa szczelna IP67,  
Wbudowany modem LTE 4G, moduł WIFI 802.11n, GPS oraz Bluetooth 4.0  
Temperatura pracy -15°C do 35 °C,  
Akumulator o pojemności zapewniającej pracę przez min 8h,  
Gwarancja 3 lata.

#### **4. Wprowadzanie danych do systemu**

Zamawiający wymaga, by do systemu zostały wprowadzone dane dotyczące lokalizacji i parametrów:

- sieci wodociągowej
- sieci kanalizacji sanitarnej
- sieci kanalizacji deszczowej

dla całego obszaru Pińczów, Skrzypiów, Skowronno Dolne i Kopernia.

Dla w/w obszaru Zamawiający dysponuje plikiem w formacie .dxf zawierającym powyższe dane, który zostanie przekazany wyłonionemu Wykonawcy. Na życzenie Oferenta Zamawiający udostępni próbkę w/w pliku.

Zamawiający wymaga, aby dla sieci został ustawiony kierunek przepływu mediów, czyli aby dane zostały przygotowane w taki sposób, by w proponowanym przez Oferenta systemie można było wykonywać analizy na sieci o określonym kierunku przepływu. Zamawiający wymaga również, by sprawdzona została topologia (poprawność) danych oraz naprawione znalezione błędy – Zamawiający wymaga podciągnięcia niepołączonych fragmentów oraz usunięcia zduplikowanych fragmentów sieci. W okresie wdrożenia, Zamawiający wymaga wprowadzenia danych atrybutowych dotyczących średnicy i materiału konstrukcyjnego przewodów oraz rzędnych studni, na podstawie pliku .dxf oraz danych zapewnionych przez Zamawiającego.

Ponadto, Zamawiający wymaga przekazania danych w 3 spójnych plikach w formacie .shp i w strukturze bazy danych, odpowiednio dla sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.