

## Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)

### **48000000-8 Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne**

72211000-7 Usługi programowania oprogramowania systemowego i dla użytkownika

72212000-4 Usługi programowania oprogramowania aplikacyjnego

72250000-2 Usługi w zakresie konserwacji i wsparcia systemów

80500000-9 Usługi szkoleniowe

72263000-6 Usługi wdrażania oprogramowania

72310000-1 Usługi przetwarzania danych

72312100-6 Usługi przygotowywania danych

## I. Opis Przedmiotu Zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest dostawa udzielenie licencji oraz wdrożenie w przedsiębiorstwie Zamawiającego: **Oprogramowania wspierającego zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.**

Oprogramowanie o którym mowa powyżej, winno wspierać będzie Zamawiającego w zakresie:

- efektywnego zarządzania procesami związanymi z zapewnienie ciągłości dostaw wody pitnej,
- tworzeniu strategii i metodyki zarządzania ryzykiem,
- Identyfikacji kluczowych ryzyk związanych z wystąpieniem przerw w dostawach wody pitnej,
- oceny potencjalnych zagrożeń oraz określania prawdopodobieństwa ich wystąpienia, jak również skutków jakie mogą wywołać,
- przeprowadzaniu ocen rezydualnych/wtórnych, w celu sprawdzenia, czy zastosowane środki zaradcze faktycznie prowadzą do zmniejszenia ryzyka wystąpienia przerw w dostawach wody pitnej,
- planowania i zarządzania prac związanych z utrzymaniem infrastruktury sieciowej Zamawiającego w stanie technicznym, który minimalizować będzie ryzyko wystąpienia przerw w dostawach wody pitnej,
- graficznej prezentacji danych mających kluczowe znaczenie dla zapewnienie ciągłości dostaw wody pitnej.

Przedmiot zamówienia obejmuje m.in.:

- 1) Dostawę, udzielenie licencji na **Oprogramowanie wspierające zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego**, w skład którego wchodzi: Systemu zarządzania ryzykiem, systemu informacji przestrzennej GIS oraz oprogramowania do tworzenia Dashboardów;
- 2) wdrożenie Systemu zarządzania ryzykiem;
- 3) wdrożenie systemu informacji przestrzennej GIS wraz z migracją danych dotyczących sieci wodociągowo-kanalizacyjnej na podstawie przekazanych przez Zamawiającego materiałów z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej;
- 4) wdrożenie oprogramowania do tworzenia w oparciu o dane pochodzące z wielu źródeł (np. dane finansowe, techniczne etc.) Dashboardów prezentujących je w postaci tabelarycznej i graficznej;
- 5) Udzielenie co najmniej 36 miesięcznej gwarancji jakości na dostarczony i wdrożony przedmiot zamówienia.

Efektem końcowym dostawy i wdrożenia **Oprogramowania wspierającego zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego** będzie umożliwienie Zamawiającemu realizacji następujących celów:

- 1) Zapewnienie zgodność z wymaganiami Dyrektywy Unii Europejskiej i Rady (UE) nr 2020/2184, a także wsparcie spełnienia wymagań dotyczących zarządzania ryzykiem ujętych w innych aktach prawnych (np. dyrektywie NIS2).

- 2) Zapewnienie możliwości szybkiego i skutecznego reagowania na sytuacje kryzysowe. Precyzyjne narzędzia pomagają w szybkiej analizie sytuacji oraz podejmowaniu trafnych decyzji, pozwalając na efektywne działania w trudnych sytuacjach.
- 3) Wzrost poziomu bezpieczeństwa działalności. Pełne zarządzanie ryzykiem i plany ciągłości działania przygotowują przedsiębiorstwo na różnorodne wyzwania, zwiększając znacząco poziom bezpieczeństwa jego funkcjonowania oraz realizacji kluczowych dla niego celów.
- 4) Podniesienie odporności na rotację kadr i szybsze wdrażanie nowych pracowników. Gromadzenie kluczowe z punktu widzenia utrzymania ciągłości działania przedsiębiorstwa informacji w systemie informatycznym sprawi, że przedsiębiorstwo będzie bardziej odporne na rotację kadr poprzez możliwość szybszego wdrażania nowych pracowników.
- 5) Wzrost poziomu zaufania klientów. Dostarczanie bezpiecznej wody i efektywne zarządzanie ryzykiem przyczyniają się do wzrostu zaufania klientów. Przedsiębiorstwo staje się nie tylko dostawcą wody, ale również gwarantem jej najwyższej jakości.
- 6) Poprawa efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa. Monitoring i przejrzysta prezentacja danych ułatwiają optymalizację procesów wodociągowych. System wspomaga efektywne funkcjonowanie przedsiębiorstwa, umożliwiając precyzyjne dostosowanie jego działań do bieżących potrzeb.

## II. Szczegółowy opis Systemu zarządzania ryzykiem

1. System zarządzania ryzykiem winien wspierać przedsiębiorstwo w monitorowaniu działań związanych z zapewnieniem ciągłości działania – identyfikacją oraz ciągłym i systematycznym zarządzaniu kluczowymi ryzykami – zapewniając tym samym następujące możliwości:
  - 1) Prowadzenie rejestru ryzyka z podziałem na zagrożenia i szanse, umożliwiającego szybkie i sprawne dotarcie do wybranych, istotnych informacji.
  - 2) Prowadzenie szczegółowych kart ryzyka, w szczególności obrazujących identyfikację, analizę i bieżącą ocenę ryzyka.
  - 3) Możliwość planowania i przeprowadzania kolejnych przeglądów z zachowaniem historii zmian.
  - 4) Prowadzenie ewidencji działań na poszczególnych kartach ryzyka, podejmowanych w odpowiedzi na konkretne zdarzenia niebezpieczne i monitorowanie realizacji ich postępu.
  - 5) Prowadzenie rejestru wszystkich działań, umożliwiającego szybkie i sprawne dotarcie do wybranych, istotnych informacji.
  - 6) Możliwość definiowania i rozszerzania słowników, opisujących etapy procesu, kluczowe elementy etapów, cele, mierniki i jednostki, pozwalające w pełni dostosować informacje do potrzeb przedsiębiorstwa.
  - 7) Możliwość definiowania i skalowania macierzy ryzyka.
  - 8) Szerokie możliwości prezentacji danych – ograniczanie zakresów, dowolne porządkowanie i parametryzowanie widocznych informacji.
  - 9) Możliwość podłączenia dowolnych plików do karty ryzyka i karty działania, takich jak np. skan dokumentacji, dokument typu .doc, .xls, jak również wskazania odnośnika (hipertęcza).
  - 10) Możliwość przygotowania zdefiniowanych w programie raportów, ich modyfikacji.
2. System musi integrować się z wykorzystywanymi przez Zamawiającego aplikacjami Zintegrowanego Systemu Informatycznego (ZSI). System powinien mieć możliwość udostępniania

kluczowych informacji wybranym elementom ZSI, w tym m.in.: rejestrów i kart ryzyka, ewidencji działań na poszczególnych kartach ryzyka oraz planów przeglądów. Wykonana integracja musi umożliwiać dostęp do danych wytworzonych i przetwarzanych przez System zarządzania ryzykiem z poziomu modułów ZSI służących do ewidencji elementów infrastruktury oraz planowaniem prac na sieci. System zarządzania ryzykiem powinien również mieć możliwość udostępniania danych aplikacji do tworzenia Dashboardów.

### III. Szczegółowy opis systemu informacji przestrzennej GIS oraz aplikacji mobilnej GIS

#### 1. Podstawowe założenia architekuralno – funkcjonalne systemu GIS

- 1) System ma być oparty na otwartej i rozwojowej architekturze - także dla zamawiającego.
- 2) System ma być budowany zgodnie z założeniami OpenGIS i OGC (Open Geospatial Consortium) oraz dyrektywą unijną INSPIRE.
- 3) System powinien być zbudowany w architekturze trójwarstwowej opartej na serwerze danych przestrzennych, serwerze aplikacyjnym i „cienkim” kliencie. Zamawiający dopuszcza możliwość rozwiązań zbudowanych o architekturę dwuwarstwową opartą o serwer bazy danych i aplikację mapową.
- 4) System i narzędzia administracyjne systemu muszą pozwalać na zdalną administrację systemem i muszą umożliwiać samodzielny rozwój systemu między innymi dodawanie nowych pól, słowników.
- 5) System ma być zbudowany w architekturze, której otwartość pozwoli integrować się w oparciu o powszechnie stosowane mechanizmy wymiany danych, zarówno z posiadanymi przez zamawiającego aplikacjami jak i z kupowanymi w przyszłości.
- 6) System musi integrować się z wykorzystywanymi przez Zamawiającego aplikacjami Zintegrowanego Systemu Informatycznego (ZSI) w zakresie co najmniej:
  - a. Moduł bilingowy WODA – dane o odczytach liczników, salda odbiorców
  - b. Moduł Zlecenia – dane o pracach na sieci wod-kan,
  - c. Moduł Rozrachunki oraz Finansowo-księgowy – dane finansowo księgowe i rozrachunki
- 7) Integracja musi gwarantować dwukierunkowy przepływ informacji pomiędzy systemem GIS a ZSI, nie wymagający interwencji operatora oraz gwarantujący pełną funkcjonalność.
- 8) System ma zapewnić mechanizm, dzięki któremu nie będzie trzeba indywidualnie konfigurować oprogramowania na każdej stacji roboczej użytkownika, ale będzie możliwe centralne tworzenie konfiguracji dla poszczególnych użytkowników, grupy użytkowników lub dla wszystkich.
- 9) System ma umożliwiać wykonywanie zapytań (analiz, raportów) poprzez ogólne mechanizmy bazodanowe (co najmniej SQL) w oparciu o intuicyjny interfejs graficzny.
- 10) System musi umożliwiać działanie aplikacji mobilnej GIS w wersji off-line z aktualnymi danymi dla użytkowników pracujących w terenie bez konieczności dostępu do wersji on-line. System musi posiadać mechanizm tworzenia bazy danych off-line oraz synchronizacji danych z wersji off-line z danymi z wersji on-line.

- 11) System musi umożliwiać definiowane miejsca przechowywania załączników (grafika, wideo, inne) w zależności od ich rodzaju i rozmiaru, albo w bazie danych albo poza nią. Dokumenty zarejestrowane w systemie powinny być dostępne dla aplikacji ZSI.

### **Opis ogólny systemu**

- 1) System GIS musi być oprogramowaniem autorskim wykonawcy. Wymóg ten nie dotyczy centralnej bazy GIS.
- 2) System ma obsługiwać w jednolity sposób zarówno dane opisowe jak i geometryczne ewidencjonowanych elementów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z prezentacją na tle podkładów (rastrowych, wektorowych i rastrowo-wektorowych) oraz obsługiwać ich przejścia w obie strony (uzyskiwanie grafiki od strony opisu i na odwrót).
- 3) System ma przechowywać dane w jednej centralnej bazie systemu.

### **System a obowiązujące prawo**

Zgodność z obowiązującymi w Polsce i Unii Europejskiej uregulowaniami prawnymi i wytycznymi, a w szczególności z:

- 1) Ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268) i rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy,
- 2) Ustawą z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1000),
- 3) Ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2018 r. poz. 1986),
- 4) Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych),
- 5) Dyrektywą 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiającą infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE).

### **Platforma systemowa**

- 1) Moduły systemu GIS muszą stanowić jednolite i spójne środowisko systemowe, umożliwiające wykonywanie pełnej funkcjonalności w ramach tego środowiska.
- 2) Protokół komunikacyjny TCP/IP.

### **Architektura systemu**

- 1) Architektura modułowa umożliwiająca łatwy i etapowy rozwój systemu.
- 2) System ma być zbudowany w technologii trójwarstwowej (klient- serwer aplikacji- serwer bazy danych) lub dwuwarstwowej (klient - serwer bazy danych).
- 3) Architektura całego systemu ma być otwarta (OpenGIS) i zgodna z założeniami OGC (Open Geospatial Consortium).

### **Elastyczność systemu**

- 1) System w zakresie bazy danych, serwera aplikacyjnego i serwera mapowego musi mieć

możliwość instalacji na dowolnym systemie operacyjnym serwerowym tj. Windows lub Linux. Nie dopuszcza się rozwiązania, które będzie umożliwiało instalację tylko na 1 systemie operacyjnym.

- 2) Aplikacja Desktop musi obsługiwać zapis i odczyt geometrii w bazie danych Oracle. Dopuszcza się obsługę innych baz danych, lecz w/w baza musi być obsługiwana.
- 3) Baza danych musi umożliwiać zapisywanie obiektów geometrycznych jako atrybut obiektu i musi umożliwiać wykonywanie zapytań przestrzennych zapytaniami SQL.

#### **Skalowalność systemu**

- 1) System będzie zarządzał dużymi ilościami danych i zapewniał dostęp do tych danych wielu użytkownikom w tym samym czasie (wielodostęp i współbieżność).
- 2) System ma być skalowalny, tzn. ma istnieć możliwość rozbudowy systemu wraz ze wzrostem ilości przechowywanych danych lub liczby użytkowników, bez konieczności modyfikacji oprogramowania.
- 3) Baza danych systemu będzie zarządzała wszelkimi rodzajami danych występującymi w zastosowaniach typu GIS (dane alfanumeryczne, wektorowe, rastrowe, ortofotomapy, zdjęcia lotnicze, inne elektroniczne dokumenty, itp.).
- 4) System nie może posiadać ograniczeń, co do ilości stanowisk pracy w środowisku www. W przypadku aplikacji desktop zakłada się 2 jednoczesnych użytkowników.
- 5) System powinien być dostępny w trybie ciągłym 24 godz./dobę, z wyłączeniem uzgodnionych okien serwisowych.

#### **Baza danych i aplikacje**

- 1) Centralna baza danych z możliwością wielostanowiskowego, rozproszonego dostępu (wszystkie dane w jednej centralnej bazie danych).
- 2) System ma być oparty na ciągłej bazie geograficznej, która będzie pozwalała na traktowanie całego modelowanego obszaru jak jednej mapy, oraz na prezentowanie w jednolity sposób tak informacji przestrzennej jak i nieposiadającej odniesienia geograficznego, bez konieczności przejmowania się sztucznymi granicami arkuszy map rastrowych czy segmentów bazy. Jest to niezwykle ważne ze wzg. na specyfikę przedsiębiorstwa, które to zarządza sieciami, gdzie pojedynczy przewód czy kanał może się ciągnąć przez kilka arkuszy mapy.
- 3) Dane mają być traktowane w taki sam sposób niezależnie od ich postaci - rastry, dane wektorowe, dane bez odniesienia przestrzennego.
- 4) Oferta ma uwzględniać oprogramowanie dodatkowe niezbędne dla osiągnięcia zakładanej funkcjonalności systemu GIS przy posiadanej przez zamawiającego infrastrukturze sprzętowo-sieciowo-systemowej.
- 5) Dla oferowanego systemu GIS Zamawiający przewidział wykorzystanie bazy danych Oracle 12c, jednak, jeśli Wykonawca musi dostarczyć inną bazę danych, to Zamawiający wymaga dostarczenia i instalacji komercyjnej bazy danych, zapewniającej bezpieczeństwo. Baza danych powinna mieć możliwość wykupienia wsparcia producenta. Należy dostarczyć bezterminową bazę danych licencjonowaną dla nieograniczonej liczby użytkowników. Po instalacji Zamawiający wymaga parametryzacji środowiska bazodanowego.

- 6) Zainstalowana baza danych musi posiadać licencję poświadczającą legalność jej użytkowania.

### **Język systemu**

Pełna polonizacja systemu w zakresie:

- 1) raportów,
- 2) ekranów - interfejsu,
- 3) komunikatów i odpowiedzi systemowych,
- 4) dokumentacji,
- 5) obsługi polskich znaków diakrytycznych wraz z sortowaniem zgodnie z polskim alfabetem,
- 6) plików pomocy i instrukcji.

### **Bezpieczeństwo danych**

- 1) System musi pracować na jednolitym z systemem ZSI zbiorze uprawnień, zapewniać jedno logowanie dla użytkowników korzystających z obu systemów.
- 2) System musi umożliwiać definiowanie uprawnień do funkcji systemu dla każdego użytkownika,
- 3) System musi umożliwiać definiowanie uprawnień do funkcji systemu dla grupy użytkowników,
- 4) System musi zapewniać kontrolę nadanych użytkownikom efektywnych praw dostępu do danych oraz funkcjonalności systemu,
- 5) System musi mieć możliwość czasowego przyznania uprawnień,
- 6) System musi mieć możliwość kopiowania uprawnień z użytkownika na użytkownika,
- 7) System musi zapewniać szeroką kontrolę aktywności użytkowników:
  - a. informacja o logowaniach do systemu,
  - b. informacja o wprowadzanych zmianach.
- 8) Dostęp do systemu z poziomu przeglądarki powinien odbywać się z wykorzystaniem protokołu HTTPS i SSL v3 (128 bit).

### **Backup i archiwizacja danych**

- 1) System musi zapewniać tworzenie backupu off-line i on-line.
- 2) Oczekiwany czas odtworzenia całego systemu z kopii zapasowej (RTO - ang. Recovery Time Objective) nie może przekroczyć 24 godzin, przy zachowaniu aktualności danych (RPO - ang. Recovery Point Objective) do 24 godzin.
- 3) Wykonawca dostarczy skrypty oraz dokumentację wykonywania kopii bezpieczeństwa oraz odtwarzania danych dla systemu GIS.

### **Model danych**

- 1) Świat w systemie ma być przedstawiany, jako zestaw obiektów, posiadających pewne atrybuty.
- 2) Atrybuty obiektów mogą być alfanumeryczne (znaki i liczby, jak nazwisko czy numer zlecenia) oraz graficzne (punkty, linie i obszary ze stosowną interpretacją geograficzną).

- 3) Podstawowym poziomem składowania danych będą obiekty takie jak rurociągi, komory, węzły itp. Będą one reprezentować rzeczywiste składniki modelowanego systemu i mogą wchodzić ze sobą we wzajemne relacje.
- 4) Obiekty posiadające atrybuty geometryczne mogą na siebie oddziaływać. Na przykład, przewody mogą łączyć się ze sobą i z komorami.

#### **Typowe rodzaje danych**

- 1) System ma umożliwiać jednocześnie wyświetlanie i korzystanie z podkładu rastrowego oraz z danych wektorowych.
- 2) Możliwość zapisu rastrow do bazy danych.

#### **Dane geograficzne**

- 1) W modelu danych systemu właściwości geometryczne obiektów mają być reprezentowane przy pomocy punktów, linii i obszarów.
- 2) Każdy punkt będzie miał określone co najmniej 2 współrzędne (X,Y).
- 3) Linie to uporządkowane kolekcje odcinków, których będzie używało się do reprezentacji obiektów liniowych, takich jak rzeki, drogi, przewody itd.
- 4) Obszar to obiekt posiadający powierzchnię, czyli np. działka, budynek, terytorium miasta itp.
- 5) Geometria obiektu nie musi być elementem obowiązkowym. System musi umożliwiać utworzenie obiektów bez geometrii i dodanie jej do już utworzonego obiektu w dowolnym innym czasie edycji danych obiektu, tak więc np., jeśli dokładne umiejscowienie na mapie zgłoszonej awarii nie jest jeszcze znane, można utworzyć obiekt awaria z opisem (m.in. lokalizacji), natomiast zaznaczenie na mapie dodać po dokładniejszym ustaleniu miejsca. Warstwa w GIS musi posiadać atrybuty opisowe w oddzielnej tablicy niż geometrię, geometria musi być zapisana w postaci typu przestrzennego.

#### **Wymiana danych**

- 1) Możliwość eksportu i importu (wymiany) danych do/z systemów w różnych formatach, np.: (shp, csv, gml, dxf).
- 2) System musi współpracować z oprogramowaniem biurowym (MS Office) oraz posiadać możliwość komunikacji z różnymi bazami danych oraz łatwość budowy interfejsów.

#### **Dostęp do zewnętrznych plików**

- 1) System musi umożliwiać wyświetlanie szerokiej gamy formatów danych geograficznych bez konieczności dokonywania konwersji tych danych do wewnętrznego formatu systemu.
- 2) Mechanizm taki musi umożliwiać obsługę wszystkich formatów danych:
  - a) Autodesk - DWG
  - b) Autodesk - DXF
  - c) ESRI – SHP
  - d) TIFF - Tagged Image File Format
  - e) JPEG - Joint Photographic Experts Group



- f) SVG - Scalable Vector Graphics
- g) MIF – MapInfo Interchange Format

#### **Komunikacja z zewnętrznymi bazami danych**

- 1) System powinien zapewniać możliwość wymiany danych z dowolnymi bazami danych zarówno „serwerowymi” jak i „plikowymi” przy pomocy własnych mechanizmów lub driverów ODBC, bazy danych mogą być relacyjne i nierelacyjne (płaskie, obiektowe) (szczególnie dla Oracle, MS-SQL, Access, DBF, Tekst, XML, Excel).
- 2) System powinien zapewniać możliwość wymiany danych on-line przez mechanizmy systemu, interfejsy lub mechanizmy uniwersalne (ODBC) z systemami opartymi o relacyjne bazy danych.

#### **Interfejs użytkownika**

- 1) System ma umożliwiać przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi, uprawnień dostosowanie aplikacji w sposób umożliwiający zwiększanie funkcjonalności systemu i tworzenie innych wyspecjalizowanych stanowisk przez pracowników przedsiębiorstwa bez konieczności ingerencji dostawcy systemu.
- 2) System ma bazować na graficznym, okienkowym interfejsie użytkownika.
- 3) Dostęp do odpowiednich funkcji menu ma być uwarunkowany poprzez przypisane uprawnienia dla użytkownika lub grupy użytkowników.
- 4) Użytkownik ma mieć możliwość definiowania i zapamiętywania na stałe wyglądu i zawartości interfejsu.

#### **Biblioteki symboli**

- 1) System stylów systemu ma umożliwiać uprawnionemu użytkownikowi całkowitą kontrolę nad reprezentacją graficzną dowolnych obiektów na mapie branżowej.
- 2) Obiekty liniowe, takie jak przewody wod-kan, przedstawiane są liniami, którym można nadać dowolny kolor, grubość i wzór.
- 3) Obiekty obszarowe, takie jak np. miasto, mogą mieć własny kolor, wzór granicy oraz wzór wypełniający.
- 4) Warstwa związana z zabezpieczeniem przeciwpożarowym ma być możliwa do podglądnięcia przez aplikację użytkownikom, którym Zamawiający nada dostęp.
- 5) Ma być możliwe tworzenie symboli np. przy pomocy specjalnego edytora, udostępniającego szeroką gamę elementów graficznych, z których można złożyć symbol oraz standardowe możliwości kreślarskie systemu.
- 6) Symbole przechowywane mają być w bibliotekach symboli, dostępnej dla wszystkich uprawnionych użytkowników.
- 7) Jeśli symbol ulegnie zmianie, to musi zmienić się jego reprezentacja graficzna we wszystkich aplikacjach wchodzących w skład systemu GIS używających tego symbolu.
- 8) System ma umożliwiać dostosowywanie się prezentacji graficznej i jej symboli w zależności od skali prezentacji (definiowanie, co ma się pojawiać na mapach w danej skali).

#### **Rastry**

- 1) Wykonawca musi dostarczyć narzędzia służące do konwersji danych graficznych, zarówno rastrowych jak i wektorowych.
- 2) Obsługa, co najmniej georeferencyjnych danych rastrowych w formacie TIFF.
- 3) Obsługiwane pliki rastrowe muszą być wczytywane, jako mapy podkładowe, z możliwością ich dopasowania i umieszczenia we właściwych współrzędnych tzw. georeferencja (pozycjonowaniem według współrzędnych rzeczywistych zapisanych w pliku).
- 4) Poza monochromatycznymi mapami rastrowymi system musi również obsługiwać rastry kolorowe, zdjęcia lotnicze, Numeryczny model terenu, Numeryczny model pokrycia terenu.

#### **Wektor**

- 1) System poza obsługą formatu wektorowego SHP musi umożliwiać import danych z formatów używanych przez inne systemy oprogramowania (co najmniej DXF),
- 2) System powinien zapewniać tzw. konwertery do zewnętrznych formatów. DXF, SHP, CSV, XLS.

#### **Układy współrzędnych**

- 1) System ma pracować w układzie współrzędnych 2000
- 2) System ma obsługiwać wiele różnych systemów projekcji mapy (układów współrzędnych)
- 3) System ma mieć możliwość korzystania dodatkowo, co najmniej z następujących układów współrzędnych:
  - a) 1992
  - b) 1965
  - c) WGS84 geograficznych: Dł., Wys., Szer.
- 4) Mają być dostępne co najmniej następujące funkcje systemu:
  - a) możliwość dokonywania konwersji pomiędzy różnymi układami współrzędnych, w tym konwersji w locie,
  - b) możliwość eksportu i importu danych w układzie współrzędnych innym niż użyty w bazie danych GIS,
  - c) podawanie współrzędnych punktów w innych układach współrzędnych niż użyty w bazie danych,
  - d) wyświetlanie treści mapy w dowolnie wybranym (spośród zdefiniowanych) układzie współrzędnych.
- 5) Stosowne przekształcenia map mają się odbywać w czasie rzeczywistym i dotyczyć zarówno treści wektorowej, jak i rastrowej.

#### **Wybór treści – wyszukiwanie obiektów**

- 1) System ma zapewniać szerokie możliwości wyboru zawartości przeglądanych danych takie jak chociażby:
  - a) Dające się dostosować skalowanie widoku, z automatycznym wyborem rodzajów i wyglądu obiektów, które będą widoczne w predefiniowanych przedziałach skali. Pozwoli

to na uniknięcie zbyt dużego zagęszczenia obiektów wyświetlanych zwłaszcza w małej skali (przy dużym oddaleniu).

- b) Generowanie map tematycznych - na podstawie dostępnych danych można wygenerować nową tablicę, a graficzną reprezentację jej zawartości przedstawić na mapie i/lub wydruku.
  - c) Obiekty z bazy danych będzie można wybierać bezpośrednio z mapy lub wyszukiwać przy pomocy dostępnych w systemie narzędzi.
- 2) System ma umożliwiać tworzenie własnych zapytań przy użyciu menu, tablic itp.,
  - 3) Wyniki wyszukiwania wśród danych alfanumerycznych będzie można przedstawić na mapie w postaci graficznej.
  - 4) Można również wybierać obiekty z mapy, odczytując ich atrybuty niegeometryczne oraz informacje o obiektach związanych w jakiś sposób z danym obiektem.

### **Tworzenie raportów**

- 1) System musi posiadać generator raportów pozwalający na tworzenie szablonów raportów, które następnie będzie można zapisać i wykorzystywać np. w późniejszym czasie.
- 2) Tworzenie raportów powinno polegać na wygenerowaniu sformatowanego raportu używając do tego celu wskazanego szablonu i wskazanych danych.
- 3) Musi istnieć możliwość wykorzystania do raportu, danych uzyskanych w wyniku wykonanego wcześniej śledzenia, zapytania lub analizy.
- 4) Raporty będą mogły zawierać dowolne kombinacje pól wybranych rekordów wraz z pozycjami specjalnymi (takimi jak sumy czy średnie) oraz dowolne dane pochodzące z systemu.
- 5) Raporty będzie można zapisywać do pliku na dysku twardym (ta sama funkcjonalność dla zbiorów obiektów otrzymanych w wyniku zapytań).
- 6) Musi istnieć możliwość wczytywania danych z raportów do edytorów tekstu lub arkuszy kalkulacyjnych
- 7) Narzędzie do tworzenia raportów nie może posiadać ograniczenia, co do ilości użytkowników z niego korzystających.

### **Drukowanie i plotowanie**

- 1) System ma drukować wszelkie dane w nim zgromadzone, które są zczytywane w GIS.
- 2) System ma automatycznie skalować mapę, uwzględniając podczas drukowania wskazane obiekty geograficzne.
- 3) Menadżer wydruków ma umożliwiać dokładanie do wydruków adnotacji i symboli oraz umożliwiać umieszczenie na wydruku predefiniowanego szablonu z ramkami, logo i odpowiednio wypełniać go niezbędnymi informacjami.
- 4) Drukowanie ma odbywać się w formatach odpowiednich dla drukarek i ploterów znajdujących się obecnie na rynku (co najmniej w zakresie od A4 do A0) z możliwością definiowania własnych rozmiarów.
- 5) Standardowym elementem menadżera wydruków ma być narzędzie do oglądania

planowanych wydruków. Pozwalające operatorowi na przyjrzenie się wydrukowi w takiej postaci, w jakiej trafi on do drukarki lub plotera, z uwzględnieniem wzorca ramki, adnotacji, symboliki.

#### **Integracja z systemami SCADA**

- 1) System ma integrować się z systemami odczytu parametrów hydraulicznych i jakościowych będących w posiadaniu Zamawiającego
- 2) System umożliwi użytkownikowi zarządzanie punktami pomiarowymi i danymi pomiarowymi w tym dodawanie i edycja istniejących punktów pomiarowych, dodawanie i edycja danych pomiarowych powiązanych z punktem pomiarowym
- 3) Punkty pomiarowe muszą mieć swoją prezentację graficzną na mapie w postaci dedykowanych warstw wektorowych.
- 4) System ma umożliwić analizowanie danych pomiarowych dla poszczególnych punktów zarówno w formie tabelarycznej jak i w formie wykresów
- 5) System ma umożliwić analizowanie start wody na podstawie danych pomiarowych i danych bilingowych zgromadzonych w systemie ZSI dla poszczególnych stref i całej sieci.
- 6) System ma umożliwić tworzenie raportów dotyczących start wody dla poszczególnych stref i całej sieci.
- 7) System ma umożliwić generowanie Infrastrukturalnego Wskaźnika Wycieków ILI.
- 8) Zamawiający udostępni pomieszczenia techniczne do instalacji infrastruktury umożliwiającej przesyłanie danych do systemów SCADA i GIS
- 9) Zapewnienie łączności musi zapewnić dostawca systemu.

<b>Minimalne wymagania dla aplikacji GIS</b>
<b>Funkcje mapowe</b>
Zbliżanie/oddalanie/przesuwanie dedykowanymi przyciskami, rolką myszy, gestami
Zbliżanie do zasięgu warstwy
Zbliżanie do selekcji
Zbliżanie/oddalanie scrollem
Zakładki przestrzenne/obszary robocze (zapisywanie widoków mapy jako lista szybkich dostępów do obszarów mapy)
Podpowiedzi mapowe (MapTips)
Generowane dynamicznie okno mapy poglądowej (mini mapa)
Pomiar odległości/powierzchni z możliwością dociągania do obiektów na mapie
Ograniczenie wyświetlania mapy do wybranego obszaru/kształtu geometrycznego (filtracja przestrzenna również w oparciu o obszary innych warstw)
Rotacja mapy
<b>Odpytywanie danych/mapy</b>
Identyfikacja obiektów
Selekcje logiczne
Wyszukiwanie po dowolnych atrybutach

Odczyt tabeli atrybutów (widok pojedynczego rekordu, widok zbiorczy)
Nawigacja po wyszukanych rekordach na mapie (panoramowanie, podświetlanie)
Selekcje przestrzenne (dowolny kształt selektora)
Selekcje międzywarstwowe (analizy)
Definiowanie warunku ograniczającego wyświetlanie danych (filtracja z selekcji logicznej)
Statystyki tabelaryczne, wykresy
Podgląd i eksport współrzędnych x,y wybranego punktu mapy
<b>Dane atrybutowe</b>
Zmiana wymagalności pól
Filtrowanie pól
Sortowanie rekordów wg wybranego pola (pól)
<b>Symbolika</b>
Ustawianie skali minimalnej i maksymalnej wyświetlania warstwy
Renderery dla unikalnych wartości
Renderery dla przedziałów wartości
Renderery dla wyrażeń logicznych
Wiele rendererów dla warstwy
Renderery zależne od skali
Symbole z czcionek truetype
Symbole z plików graficznych (m.in.:PNG, JPG, SVG)
Biblioteki symboli
Etykietowanie wartościami atrybutów
Sterowanie umiejscowieniem etykiet
Zaawansowana symbolika tekstowa (halo, otoczki, przeźroczystość)
<b>Źródła danych wektorowych(odczyt)</b>
SHP
DXF
MIF
DGN
<b>Źródła danych rastrowych (odczyt)</b>
Tiff/GeoTiff
BMP
JPG
<b>Źródła danych usługowych (odczyt)</b>
WMS
WFS
WebService
OpenStreetMap
<b>Wydruki/kompozycje mapowe</b>
Wstawianie tekstów na kompozycję
Wstawianie obiektów graficznych np. logo przedsiębiorstwa
Wstawianie legendy

Strzałka północy
Podziałka
Dynamiczny tekst skali
Ustawienia właściwości map, skali, legendy, podziałki, strzałki północy
Wydruki wielostronicowe
<b>Dedykowane eksporty danych</b>
Do SHP
Do DXF
Do formatów rastrowych z georeferencją
Do MIF
Do XLS(X)
Do CSV
<b>Dedykowane importy danych</b>
Z SHP
Z DXF
Z GML
Z TXT (lokalizacja GPS)

Minimalne wymagania dla aplikacji mobilnej GIS
Działanie z najnowszą wersją systemu Android oraz z wersjami wcześniejszymi - przynajmniej od wersji 7.0.
Działanie w różnych rozdzielczościach ekranu (co najmniej 1200x800).
Praca w trybie offline lub online.
Praca z aplikacją wymaga logowania.
Włączanie oraz wyłączanie widoczności warstw oraz podkładów mapowych bezpośrednio z aplikacji mobilnej.
Narzędzia pomiaru odległości i pola powierzchni.
Pozycjonowanie przy użyciu sygnału GPS (A-GPS) na mapie.
Sterowanie widokiem mapy poprzez gesty (powiększanie, pomniejszanie, przesuwanie).
Aktywna obsługa autoobracania.
Narzędzie do identyfikacji obiektów.
Narzędzie służące do wyszukiwania obiektów: szukanie po adresach, numerach działek, numerach obiektów sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej (przewody oraz armatura).
Wybór warstw, które podlegać będą identyfikacji oraz wyszukiwaniu.
Synchronizacja pomiędzy urządzeniem mobilnym a bazą centralną w siedzibie Zamawiającego za pomocą sieci WiFi i/lub VPN

## Migracja danych i obiektowanie sieci wod-kan

Zamawiający posiada w zakresie sieci wodociągowych:

- Przewody magistralne:
- Przewody rozdzielcze:
- Przyłącza (liczba szt.):
- Hydranty (liczba szt.):
- Zasuwy (liczba szt.):

Zamawiający posiada w zakresie sieci kanalizacyjnych:

- Przewody ogólnospławne:
- Przewody sanitarne:
- Przyłącza (liczba szt.)

Zadaniem Wykonawcy będzie przeniesienie do bazy GIS danych z materiałów pozyskanych przez Zamawiającego z zasobów geodezyjnych Starostwa Powiatowego.

Zamawiający nie przewiduje pozyskiwania danych z dokumentacji technicznej/branżowej.

W celu zapewnienia integracji wdrażanego systemu GIS z systemem, w którym prowadzona jest baza GESUT, o której mowa w art. 4 ust. 1a pkt. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (Dz.U.2017.2101 t.j.), model pojęciowy systemu GIS powinien być zgodny z modelem pojęciowym bazy GESUT, który został zdefiniowany w rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (Dz.U.2015.1938).

System GIS powinien ponadto umożliwiać:

- Import / eksport danych w formacie DXF
- Import / eksport danych w formacie Shapefile

## **Integracja z innymi systemami**

### **Integracja z systemem bilingowym (ZSI)**

W ramach integracji system GIS wykorzysta zgromadzone w systemie ZSI dane dotyczące punktów odbioru:

- odczyty liczników,
- informacje o zamontowanych wodomierzach, ich typie i średnicy,
- umowy,
- dane teleadresowe i kontaktowe odbiorców,

Zamawiający nie dopuszcza integracji za pomocą wymiany plików.

### **Integracja z modulem Zlecenia (ZSI)**

W ramach integracji system GIS wykorzysta zgromadzone w systemie ZSI dane dotyczące zleceń prac tj. :

- numer zlecenia

- b. typ zlecenia
- c. status zlecenia

Zamawiający nie dopuszcza integracji za pomocą wymiany plików.

#### **Integracja z modułem Rozrachunki i Finansowo-księgowy (ZSI)**

W ramach integracji system GIS wykorzysta zgromadzone w systemie ZSI dane dotyczące danych księgowych:

- a. dokumentów księgowych (faktury, faktury korygujące,)
- b. dokumentów windykacyjnych (noty odsetkowe, wezwania do zapłaty)

## IV. Szczegółowy opis systemu do tworzenia Dashboardów

- 1) Budowa pulpitów menedżerskich (ang. Dashboard) prezentujących na jednym ekranie dane z różnych źródeł (np. dane finansowe, techniczne, kadrowe) w postaci tabelarycznej i graficznej, a przede wszystkim prezentacja wyników z systemu Gis i zarządzanie ryzykiem w celu monitorowania realizacji planu bezpieczeństwa wody.
- 2) Dostęp przez stronę WWW z poziomu przeglądarki internetowej
- 3) Responsywna aplikacja WWW. Automatyczna reorganizacja układu dashboardu w zależności od ekranu urządzenia (ekran komputera, smartfon)
- 4) Dostęp do aplikacji WWW po podaniu użytkownika i hasła zgodnego z danymi logowania do systemu ZSI.
- 5) Możliwość uruchomienia serwera WWW pod kontrolą systemu operacyjnego Windows i Linux
- 6) Możliwość uruchomienia w kontenerze wirtualizacyjnym Docker
- 7) Serwer WWW musi wspierać natywnie protokół https
- 8) Możliwość pobierania danych z webserwisów w formacie JSON
- 9) Możliwość pobierania danych z baz danych Oracle, Microsoft SQL Server, MongoDB
- 10) Możliwość pobierania danych z arkuszy Microsoft Excel
- 11) Współpraca z kostkami OLAP: Microsoft SQL Server 2008 R2 Analysis Services, Microsoft SQL Server 2016 Analysis Services (Multi-dimensional mode)\
- 12) Lokalizacja produktu w języku polskim
- 13) Dokumentacja użytkownika końcowego w języku polskim
- 14) Możliwość określenia przez użytkownika skrótów do ulubionych, najczęściej wykorzystywanych dashboardów
- 15) Zarządzanie uprawnieniami dostępu do dashboardów z poziomu modułu administracyjnego ZSI.
- 16) Możliwość przydzielenia uprawnień do dashboardu kilku użytkownikom ZSI



- 17) Możliwość budowy dashboardu w taki sposób, aby dane do wizualizacji były pobierane w zależności od użytkownika, który uruchomił dashboard – uwzględnianie identyfikatora użytkownika ZSI w definicji źródła danych ma zapewnić możliwość przygotowania jednej wspólnej definicji dashboardu dla wielu użytkowników uprawnionych do różnego zakresu danych. Np. w zależności od tego, który użytkownik zalogował się do aplikacji, widzi strukturę wiekową zapasów magazynowych tylko tych magazynów, do których posiada uprawnienie nadane w ZSI
- 18) Możliwość definiowania funkcji celu dla wartości bieżącej (np. wartość planowana, wartość alarmowa) oraz automatyczne wyliczanie różnicy kwotowej lub procentowej w stosunku do funkcji celu
- 19) Możliwość wizualizacji danych w postaci różnych typów wykresów (liniowy, słupkowy, kołowy, bąbelkowy, mapa drzewa, finansowy itp.), tabeli i tabeli przestawnej, miernika w formie graficznej podobnej do tarczy zegara, obrazu (grafiki), linku, pola tekstowego, w którym można używać tekstu i mnemoników danych, kart, map (wizualizacja miar i wymiarów na mapie)
- 20) Możliwość porównywania wartości bieżącej do wartości poprzedniej i wyliczania różnicy dla danych umieszczonych w różnych wierszach tabeli.
- 21) Agregacja danych co najmniej jako liczność (count), suma, średnia, mediana, wartość minimalna, maksymalna
- 22) Automatyczne tworzenie analiz typu „TOP N + reszta” przedstawiającej np. 5 klientów z najwyższą sprzedażą oraz sprzedaż wszystkich innych w jednym, osobnym wierszu tabeli
- 23) Automatyczna agregacja wymiarów typu DATA do wartości symbolizujących, rok, miesiąc, kwartał, dzień, godzinę.
- 24) Możliwość wizualizacji danych na jednej osi współrzędnych w postaci różnych wykresów dla każdej z miar (np. wykres liniowy i słupkowy)
- 25) Możliwość uzupełnienia zestawu danych np. SQL, EXCEL o definiowalne pola obliczeniowe zawierające reguły wykorzystujące pola z zestawu danych (np. sumę ogólną podzieloną przez ilość wierszy w zestawie danych)
- 26) Możliwość definiowania parametrów dashboardu i wykorzystania ich do budowy filtrów danych, tworzenia reguł w polach wyliczeniowych lub definicji źródeł danych (zapytań SQL)
- 27) Wartość parametru może być podana jako jedna wartość, być elementem listy statycznej (określonej przez projektanta dashboardu) lub pozycją z listy dynamicznej (np. zapytania SQL)
- 28) Parametr dashboardu może być typu: ciąg znaków, data, liczba, wartość logiczna
- 29) Możliwość definiowania tzw. „okien” i „partycji” w zestawie danych (np. suma ogólna wartości netto w obrębie roku, suma narastająca wartości w obrębie roku, średnia ruchoma wartości netto w obrębie roku, grupy asortymentowej itp.)
- 30) Możliwość definiowania reguł formatowania warunkowego: oznaczenie pozycji spełniających warunek ikonami lub kolorami, automatyczne wartościowanie danych z badanego przedziału (kolorowanie komórek w zależności od wartości)
- 31) Eksport poszczególnych obiektów dashboardu lub całego dashboardu do pliku PDF lub obrazu graficznego

- 32) Eksport wartości poszczególnych obiektów dashboardu - wymiarów i miar do formatu XLS (np. eksport danych, na podstawie których został zbudowany wykres)
- 33) Możliwość określenia wymiarów ekranu/planszy/obszaru wizualizacji dashboardu niezależnie dla każdego dashboardu w celu zapewnienia większej przejrzystości (np. dashboard nie będzie wypełniał w 100% okna przeglądarki, ale będzie „wyższy” i przewijany w oknie przeglądarki)
- 34) Możliwość definicji elementów filtrujących typu: lista rozwijana, drzewo, combobox, filtr daty (date picker), zakres filtru (określanie zakresu danych poprzez przesuwanie znaczników myszą)
- 35) Możliwość względnego definiowania zakresu czasowego analizowanych danych: bieżący rok, poprzedni rok, „n” ostatnich lat, miesięcy itp.
- 36) Możliwość takiej definicji elementów dashboardu jak wykres czy tabela, aby wybranie wiersza lub pozycji wykresu zawężyło prezentowane dane do wartości wybranych. Możliwość wybrania do filtra kilku pozycji w każdym obiekcie dashboardu
- 37) Możliwość definiowania ukrytych wymiarów i miar obiektów, tzn. takich, które nie będą wizualizowane, ale będą mogły być używane do filtrowania danych w obiekcie dashboardu
- 38) Możliwość wizualizacji danych w obiekcie (np. tabeli przestawnej) jako: wartość bieżąca, wartość narastająca, procent całości, różnica, różnica procentowa, miejsce (rank)

## V. Wymagania w zakresie sposobu licencjonowania Oprogramowania wspierającego zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

Zamawiający wymaga, aby licencja na Oprogramowanie wspierające zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego umożliwiała pracę dla 4 użytkowników nazwanych oraz 4 użytkowników mobilnej aplikacji GIS,

Zamawiający wymaga udzielenia na dostarczone przez Wykonawcę s Oprogramowanie wspierające zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego niewyłącznej i niezbywalnej licencji, na czas nieoznaczony, w ramach wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu zamówienia i z prawem wypowiedzenia przysługującym Wykonawcy jedynie w razie naruszania jej warunków przez Zamawiającego.

## VI. Wymagania w zakresie gwarancji jakości oraz serwisu powdrożeniowego Oprogramowania wspierającego zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego.

1. Zamawiający wymaga, aby dostarczone i wdrożone Oprogramowanie wspierające zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego było objęte 36 miesięczną gwarancją jakości.

W ramach gwarancji jakości o której mowa powyżej Wykonawca zobowiązany będzie do nieodpłatnego usuwania awarii i błędów które mogą wystąpić w Oprogramowaniu wspierającym zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego. Gwarancja jakości, obowiązywać będzie od dnia w którym podpisany zostanie Protokół zakończenia wdrożenia.

2. Zamawiający wymaga od Wykonawcy świadczenia usług serwisu powdrożeniowego dla Oprogramowania wspierającego zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego, w zakresie:
  - konserwacji i utrzymania oprogramowania i łączności – usuwanie awarii i usterek,
  - aktualizacji oprogramowania – zapewnienie otrzymywania kolejnych (nowych) wersji oprogramowania, uwzględniających zmiany w obowiązujących prawodawstwie oraz uaktualnienia dokonywane przez Wykonawcę w ramach rozwijania oprogramowania,
  - bieżącej pomocy dla użytkowników Oprogramowania wspierającego zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego,
  - konsultacji telefonicznych, za pomocą poczty elektronicznej, w dni robocze w godzinach 7:00 – 15:00,
2. Usługi serwisu powdrożeniowego Oprogramowania wspierającego zarządzanie planami ciągłości działania przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego świadczone będą począwszy od dnia podpisania Protokołu zakończenia wdrożenia – przez okres 36 miesięcy, w wymiarze 2 roboczogodzin miesięcznie.