



Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

## Podsumowanie dialogu technicznego nr 1 z 18 listopada 2016 r.

### I. CEL PROWADZENIA DIALOGU TECHNICZNEGO

1. Doradztwo oraz pozyskanie informacji potrzebnych do przygotowania opisu przedmiotu zamówienia dla planowanego udzielenia zamówienia publicznego na dostawę, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód.

**Termin realizacji projektu: 2017-2018.**

**Koszt: 2 800 000 PLN.**

2. Uzyskanie informacji o cechach jakie powinien spełnić system umożliwiający:
  - a) gromadzenie, przechowywanie, przetwarzanie, analizowanie danych przestrzennych i opisowych dotyczących planowania i realizacji inwestycji oraz działań utrzymaniowych planowanych i realizowanych w jednolitych częściach wód powierzchniowych;
  - b) nadzór, kontrolę i sprawozdawczość w związku z procesem planowania i realizacji inwestycji oraz działań utrzymaniowych;
  - c) określenie wpływu inwestycji i działań utrzymaniowych na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych.

### II. CZYNNOŚCI W RAMACH DIALOGU

1. Powołanie Komisji – Zarządzenie nr 9/2016 Prezesa KZGW z 15 listopada 2016 r.
2. Spotkania indywidualne z Uczestnikami dialogu oraz wymiana korespondencji.

### III. MATERIAŁY PRZEKAZANE UCZESTNIKOM DIALOGU

1. Wstępne założenia do projektu – załącznik nr 1 do ogłoszenia o dialogu technicznym.
2. Prezentacja określająca:
  - zadania w ramach projektu,
  - zakres danych,
  - funkcje systemu,
  - projekt koncepcji modułu planowania zadań związanych z utrzymaniem wód (tabela dla klasy obiektów: planowanie działań utrzymaniowych).

### IV. MATERIAŁY PRZEKAZANE PRZEZ UCZESTNIKÓW DIALOGU

1. Prezentacje obejmujące:
  - harmonogram realizacji projektu, z podziałem na etapy,
  - produkty będące efektem prac w ramach poszczególnych etapów,
  - wymagania dotyczące sprzętu i oprogramowania,
  - koszty z podziałem na etapy.
2. Prezentacje obejmujące strukturę i funkcjonalności baz danych, systemów zrealizowanych przez Uczestników dialogu.

**USTALENIA WYNIKAJĄCE ZE SPOTKAŃ**, odbywających się w okresie od 5 stycznia 2017 r. do 20 stycznia 2017 r., przedstawione będą w załącznikach do Podsumowania (są to informacje prezentowane przez poszczególnych Uczestników dialogu).

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

## Załącznik nr 1

### HARMONOGRAM REALIZACJI PROJEKTU

#### 1. Zaprojektowanie, utworzenie, wdrożenie oraz utrzymanie systemu – do 24 miesięcy<sup>1</sup>.

##### 1.1. Zaprojektowanie systemu – do 5 miesięcy<sup>1</sup>.

1.1.1 Zaprojektowanie bazy danych wraz z opisem zastosowanych tabel, pól, indeksów, widoków, procedur, relacji. Uwarunkowania/założenia realizacyjne:

- jednolita konwencja nazewnictwa tabel, pól, indeksów, widoków, procedur itp., np.:
  - polskie nazwy ale bez polskich znaków diakrytycznych, bez spacji, bez znaków specjalnych typu %, &, ?, itp.,
  - wszystkie nazwy pisane małą literą,
  - nazwy wielocłonowe oddzielane znakiem podkreślnika np. kod\_jcwp,
  - pola kluczowe: id,
  - pola z kluczem obcym: {tabela}\_id;
- baza danych znormalizowana do 3NF (bez redundancji danych);
- powszechne stosowanie słowników:
  - słowniki również dla pól wielowartościowych implementowane w postaci tabeli pośredniej, np. dla sposobu prowadzenia prac (mechanicznie, ręcznie),
  - słowniki z dodatkowym atrybutem "wartość archiwalna" oznaczająca pozycję, której nie można wybierać dla nowowprowadzanych danych;
- dostosowanie typu pól do przechowywanych wartości, np.:
  - wartość kosztów inwestycji powinna być liczbą zmiennoprzecinkową, a nie tekstem - dzięki temu będzie można łatwo np. sumować koszty, dodatkowe zapisy tekstowe dotyczące kosztów powinny być w postaci dodatkowego atrybutu (np. "brak danych", koszty orientacyjne, itp.),
  - kilometrą powinien być liczbą zmiennoprzecinkową (4500), a nie tekstem (4+500) - dzięki temu będzie można wyszukać działania znajdujące się w zadanym zakresie od-do kilometrą cieką;
- istotne jest szczegółowe określenie, które z danych i w jaki sposób mają mieć rejestrowaną historię zmian (np. czy istotne jest kto, kiedy i jakie pole w danym działaniu/przedsięwzięciu zmienił, jaka jest historyczna wersja atrybutów danego działania);
- wybór systemu relacyjnej bazy danych (ang. RDBMS) (silnika bazy danych):
  - miejsce fizycznej lokalizacji bazy danych:
    - ✓ baza danych na serwerze fizycznie umiejscowionym w siedzibie Zamawiającego,
    - ✓ baza danych na serwerze wirtualnym (usługa komercyjna świadczona przez data center),
  - możliwość wykorzystania silnika bazy danych Zamawiającego:

<sup>1</sup> Czas potrzebny na wykonanie zadań wskazanych w punkcie 1 został zróżnicowany w zależności od wyboru aplikacji. W przypadku wyboru aplikacji desktopowej okres realizacji zadania jest o dwa miesiące krótszy.

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

- ✓ jeżeli w siedzibie Zamawiającego jest już działający silnik bazy danych i są wolne zasoby na serwerze, to można go wykorzystać redukując koszty zakupu serwera/oprogramowania,
  - ✓ brak silnika bazy danych lub/i wolnych zasobów na serwerach Zamawiającego,
  - potencjalne darmowe propozycje:
    - ✓ Oracle Express (1CPU, 1GB RAM, 4GB baza, system Windows, Linux),
    - ✓ MsSQL Express 2014 (1CPU, 4 rdzenie, 1 GB RAM, 10GB baza, system Windows 2012, WINDOWS 8),
    - ✓ PostgreSQL (OpenSource, brak ograniczeń na wykorzystanie CPU/RAM, wielkości bazy, system Windows, Linux),
    - ✓ Oracle MySQL (brak ograniczeń na wykorzystanie CPU/RAM, system Windows, Linux),
    - ✓ MariaDB (OpenSouce, brak ograniczeń na wykorzystanie CPU/RAM, system Windows, Linux),
    - ✓ Apache Derby,
    - ✓ FireBird,
  - potencjalne komercyjne propozycje:
    - ✓ MsSQL Server 2008/2012/2016,
    - ✓ Oracle 10g/11g/12c;
  - silnik bazy danych, a inne oprogramowanie Zamawiającego:
    - Zamawiający dysponuje ArcGIS 10.x, który może łączyć się bezpośrednio z bazami:
      - ✓ MsSQL (w wersji 2008 R2 lub 2012, Express, Standard, Enterprise),
      - ✓ MsOracle (w wersji 10g R2, 11g R1,R2),
      - ✓ PostgreSQL (w wersji 9.0, 9.1),
    - w związku z powyższym oraz biorąc pod uwagę, że w bazie będzie przechowywana również lokalizacja działania/przedsięwzięcia, potencjalne preferencje wyboru silnika bazy mogą sprowadzać się do ww. pozycji.
- 1.1.2. Zaprojektowanie aplikacji do wprowadzania i edycji danych oraz aplikacji umożliwiającej generowanie raportów z bazy danych. Uwarunkowania/założenia realizacyjne:
- podstawowe funkcje aplikacji:
    - wprowadzanie i edycja danych,
    - generowanie raportów z bazy danych;

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

- potencjalne wersje aplikacji:
  - **wersja webowa** – konieczność instalacji i konfiguracji narzędzi serwerowych (serwer www, serwer aplikacji, itp.) – generalnie będzie to rozwiązanie droższe, ale przyszłościowe dające możliwość publicznego udostępnienia danych na zasadzie bezpośredniego dostępu do bazy,
  - **wersja desktopowa** – dedykowana aplikacja instalowana na komputerze, z którego ma być realizowany dostęp do bazy danych – rozwiązanie to nie da możliwości publicznego udostępnienia danych na zasadzie bezpośredniego dostępu do bazy, dostęp publiczny można by zrealizować np. w postaci dostępu do wygenerowanych wcześniej raportów (wyciągów) z bazy danych udostępnionych w istniejącym już serwisie www;
- potencjalne tryby dostępu do bazy:
  - **online** – ciągły dostęp do bazy z poziomu wszystkich klientów (wymagane stałe łącze o odpowiedniej przepustowości) – tryb wymagany jeżeli dostęp do bazy ma być publiczny (w trybie tylko do odczytu) (techniczna realizacja dostępu w przypadku braku konieczności dostępu publicznego może być w technologii VPN),
  - **offline** – brak ciągłego dostępu do bazy z poziomu wszystkich klientów (np. wg metodyki: generowanie ekstraktu danych z bazy właściwej, aktualizacji ekstraktu danych przez jednostkę odpowiedzialną, import ekstraktu danych do bazy właściwej).

#### 1.1.3. Zaprojektowanie systemu dostępu i zarządzania danymi w bazie danych. Uwarunkowania/założenia realizacyjne:

- dostęp do sieci LAN Zamawiającego z innych jednostek wprowadzających/edytujących dane (RZGW, WZMiUW) w technologii zależnej od przyjętego rodzaju aplikacji (webowa/desktopowa):
  - aplikacja desktopowa: VPN z wykorzystaniem certyfikatów i kluczy - połączenie dedykowane dla z góry określonego klienta (lokalizacji), ponadto ograniczenie praw następuje poprzez mechanizmy logowania opisane poniżej,
  - aplikacja webowa: sieć internet (połączenie na określony port, przekierowanie portów na router'ze) – połączenie dostępne dla wszystkich, ograniczenie praw następuje poprzez mechanizmy logowania opisane poniżej;
- dostęp do bazy danych poprzez zalogowanie się do bazy danych jako użytkownik bazy danych (to logowanie może odbywać się automatycznie po uruchomieniu dedykowanej aplikacji do wprowadzania i edycji danych);
- dostęp do aplikacji poprzez zalogowanie się do aplikacji (lista użytkowników aplikacji wraz z ich prawami definiowana przez administratora systemu, niezależnie od użytkowników bazy danych);
- po zalogowaniu się do aplikacji użytkownik ma określone uprawnienia (np. użytkownik RZGW Gliwice ma dostęp do edycji działań/inwestycji realizowanych tylko na terenie RZGW Gliwice, użytkownik KZGW ma możliwość generowania raportów/zestawień dotyczących całego kraju, itp.) – uprawnienia te powinny wynikać z funkcjonalności aplikacji skojarzonych z grupami

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

użytkowników (to powinno zostać określone przez Zamawiającego z uwzględnieniem wariantów I – 8 stanowisk oraz wariantu II – 24 stanowiska, dotyczących odbiorców systemu).

## 1.2. Utworzenie systemu obejmujące budowę bazy danych zgodnie z projektem, wypełnienie bazy danymi oraz utworzenie aplikacji ułatwiających korzystanie z bazy danych – do 16 miesięcy<sup>1</sup>.

### Uwarunkowania/założenia realizacyjne:

- zalecane jest zapewnienie mechanizmów zapisu geometrii w formacie natywnym bazy danych (np. Oracle - *SDO\_GEOMETRY* type, MySQL *geometry* type, PostgreSQL – *geometry* type), dzięki temu możliwe będzie:
  - wykonywanie podstawowych operacji geometrycznych (np. w celu wyszukania inwestycji zlokalizowanych w danej gminie) przez serwer bazy danych, bez konieczności używania zewnętrznych dedykowanych aplikacji,
  - ponadto podłączenie tak przygotowanej bazy do narzędzia GIS da możliwości wyświetlenia/analizy geometrii;
- jeżeli aplikacja nie ma mieć funkcjonalności GIS to należałoby mimo to dodać mechanizmy modyfikacji/tworzenia geometrii np. poprzez import plików z geometrią zapisaną w powszechnie używanych formatach, np. gml, wkt, klm, dxf, shp;
- lokalizacja inwestycji/działania powinna być określona przez geometrię punktową/liniową/obszarową:
  - zdefiniowanie układu współrzędnych – zaleca się układ współrzędnych płaskich (geodezyjnych) używany w Polsce (np. PUWG 1992),
  - teoretycznie możliwe są tzw. multigeometrie (jedna inwestycja/działanie ma określoną lokalizację w kilku rozłącznych miejscach reprezentowanych przez geometrię punktową/liniową/obszarową),
  - wymagane jest określenie standardu zapisu geometrii w bazie danych (zalecany natywny format wynikający z przyjętego systemu relacyjnej bazy danych);
- zapis lokalizacji inwestycji/działania w postaci kilometrażu od-do na cieku jest niejednoznaczny, często prowadzi do błędów, co wynika z różnej geometrii cieków w zależności od przyjętej mapy: MPHP (różne wersje) albo dane własne RZGW/ WZMiUW;
- zapis lokalizacji w postaci określenia terytu gminy/powiatu/województwa jest nieprecyzyjny;
- zaleca się by do wskazania lokalizacji inwestycji/działania używać **wyłącznie geometrii** w postaci punktu/linii/obszaru;
- wypełnianie bazy danymi dotyczących inwestycji i działań utrzymaniowych ze względu na znaczną ich liczbę, szczególnie w zakresie działań utrzymaniowych, będzie bardzo czasochłonnym procesem;
- konieczne będzie przestrzenne zlokalizowanie planowanych inwestycji i działań:
  - istnieją częściowe materiały dotyczące lokalizacji planowanych inwestycji, np. inwestycje z aPGW, działania utrzymaniowe planowane w RZGW lub WZMiUW, jednak znaczna część działań utrzymaniowych nie została zobrazowana przestrzennie,

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

- spodziewane są utrudnienia w określeniu faktycznej lokalizacji tych działań w związku ze stosowaniem przez poszczególnych administratorów wód różnych kilometrów cieków,
- powyższe zapewne będzie powodować konieczność przeprowadzenia dodatkowych spotkań konsultacyjnych z poszczególnymi jednostkami (RZGW, WZMiUW).

### 1.3. Wdrożenie systemu – do 2 miesięcy. Uwarunkowania/założenia realizacyjne:

- dużym wyzwaniem będzie przeniesienie istniejących danych do bazy, głównie za sprawą różnej postaci danych źródłowych;
- na etapie ładowania danych do bazy powinny być wykonywane testy jakościowe danych, tj. test spójności, kompletności, zgodności danych w bazie z danymi źródłowymi;
- konieczne stworzenie dedykowanych narzędzi służących ww. celom;
- po utworzeniu systemu u Wykonawcy system powinien zostać poddany testom:
  - testy funkcjonalne i wydajnościowe,
  - testy na dwóch poziomach: bazy danych oraz aplikacji;
- po testach u Wykonawcy i instalacji systemu u Zamawiającego analogiczne testy powinny zostać wykonane u Zamawiającego;
- porównanie wyników testów u Wykonawcy i Zamawiającego pozwoli stwierdzić na ile infrastruktura u Zamawiającego ma wpływ na wydajność systemu:
  - szczególności należy zwrócić uwagę na testy z poziomu stanowiska zdalnego (poza siedzibą KZGW),
  - w powyższym celu można skonfigurować dedykowane połączenie sieciowe między Wykonawcą i Zamawiającym;
- zakłada się, że wdrażany system będzie zainstalowany na nowym serwerze, zatem nie ma konieczności konfigurowania dedykowanego, niezależnego środowiska testowego;

### 1.4. Utrzymanie systemu po zakończeniu projektu. Uwarunkowania/założenia realizacyjne:

- utrzymanie polega na wsparciu technicznym Zamawiającego po zakończeniu projektu w ewentualnych potrzebach modyfikacji baz danych, bądź w innych kwestiach technicznych;
- czas realizacji: ok. 12 m-cy po zakończeniu projektu;
- proponuje się rozliczanie kosztów po ilości roboczogodzin faktycznego wsparcia technicznego, przyjmując koszt 1 roboczogodziny w wysokości 200 zł netto, uwzględniającej ewentualne koszty logistyczne (transport, noclegi).

## 2. Dostawa sprzętu i oprogramowania niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu – do 3 miesięcy.

### 2.1. Dostawa sprzętu. Uwarunkowania/założenia realizacyjne:

- koszty zakupu sprzętu nie uwzględniają urządzeń sieciowych (przełączniki, koncentratory, okablowanie, itp) – zakłada się, że infrastruktura sieciowa Zamawiającego nie wymaga dodatkowego sprzętu tego typu;
- koszty zakupu sprzętu nie uwzględniają zakupu stacji roboczych (komputerów), z uwagi na brak szczególnych wymagań sprzętowych dla obsługi systemu;
- serwer bazy danych, www, serwer aplikacji (wycenę przedstawiono w dwóch wariantach: wariant I – KZGW i 7 RZGW; wariant II – KZGW, 7 RZGW, 16 WZMiUW):

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

- wariant I (8 stanowisk):
  - ✓ wersja optimum (ok. 4900 zł netto, np. Serwer Dell R230 Intel XEON E3-1220v5 3.0 GHz / RAM 8GB DDR4 / HDD 4x1000GB w Raid5 / 3Y NBD, Rack 1U),
  - ✓ wersja minimum (ok. 2600 zł netto, np. Serwer Fujitsu TX1310 M1 4-core XEON E3-1226v3 3.3GHz + 1x8GB DDR3 1600MHz + 2x1000GB SATA + 3 lata gwarancji w miejscu instalacji NBD),
- wariant II (24 stanowiska):
  - ✓ wersja optimum (ok. 9500 zł netto, np. Serwer DELL R430 z CPU Xeon 8C/16T E5-2620v4 + 8GB DDR4 4x1TB + H730 Raid5 z 1GB cache NV + dwa zasilacze o mocy 550W + klatka na 4xHDD 3,5, Rack 1U),
  - ✓ wersja minimum (ok. 8700 zł netto, np. Serwer Fujitsu TX2540 M1 6-Core Xeon E5-2420v2 2.2 GHz + DVD + 2x1TB SATA, RAID5 z 512Mb cache + klatka na 8xHDD 2,5).

## 2.2. Dostawa oprogramowania. Uwarunkowania/założenia realizacyjne:

- system operacyjny: Windows Server 2008 R2 Standard (1300 zł netto), opcjonalnie do rozważenia darmowy Linux;
- system relacyjnej bazy danych:
  - PostgreSQL – 0 zł,
  - MsSQL Standard - 3700 zł netto + 330 zł netto za stanowisko, tj.:
    - ✓ wariant I (8 stanowisk): 6340 zł netto,
    - ✓ wariant II (24 stanowiska): 11620 zł netto;
- autorska aplikacja do wprowadzania i edycji danych oraz aplikacji umożliwiającej generowanie raportów z bazy danych;
- dostawa i instalacja sprzętu oraz oprogramowania u Zamawiającego.

## 3. Opracowanie instrukcji dla poszczególnych grup użytkowników – do 1 miesiąca.

## 4. Szkolenia dla poszczególnych grup użytkowników – do 2 miesięcy.

Uwarunkowania/założenia realizacyjne:

- wskazane jest przeprowadzenie szkoleń w małych grupach (ok. 6 osobowych) dla przećwiczenia wszystkich funkcjonalności zrealizowanego systemu;
- z uwagi na możliwe dwa warianty realizacji projektu (w zależności od przyjęcia nowej ustawy Prawo wodne), należy rozważyć osobno liczbę i okres realizacji tego etapu prac;
- wariant I:
  - propozycja realizacji czterech szkoleń po 6 uczestników,
  - łącznie szkolenie powinno objąć 24 uczestników (po 3 przedstawicieli każdej instytucji – KZGW oraz 7 RZGW),
  - czas szkolenia – ok. 6 h (z uwagi na czas szkolenia w kosztach uwzględniono koszt przerwy kawowej oraz lunch dla uczestników),
  - miejsce realizacji szkoleń – do uzgodnienia z Zamawiającym, jednak ze względu na potrzebę zapewnienia dostępu do sprzętu (najlepiej 1 komputer na 1 uczestnika) proponuje się organizację szkoleń w siedzibie Wykonawcy lub po uzgodnieniu

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

z Zamawiającym, w siedzibie Zamawiającego lub innej instytucji uczestniczącej w szkoleniu;

– wariant II:

- propozycja realizacji dwunastu szkoleń po 6 uczestników,
- łącznie szkolenie powinno objąć 72 uczestników (po 3 przedstawicielei każdej instytucji – KZGW, 7 RZGW, 16 WZMiUW),
- czas szkolenia – ok. 6 h (z uwagi na czas szkolenia w kosztach uwzględniono koszt przerwy kawowej oraz lunch dla uczestników),
- miejsce realizacji szkoleń – do uzgodnienia z Zamawiającym, jednak ze względu na potrzebę zapewnienia dostępu do sprzętu (najlepiej 1 komputer na 1 uczestnika) proponuje się organizację szkoleń w siedzibie Wykonawcy lub po uzgodnieniu z Zamawiającym, w siedzibie Zamawiającego lub innej instytucji uczestniczącej w szkoleniu.

#### SZACUNKOWE KOSZTY

##### APLIKACJA DESKTOPOWA

ZADANIE/PODZADANIE	Koszt realizacji (kwoty netto)	
	wariant I	wariant II
1. Zaprojektowanie, utworzenie, wdrożenie oraz utrzymanie systemu.	<b>1 132 000 zł</b>	<b>1 172 000 zł</b>
<i>1.1 Zaprojektowanie systemu</i>	50 000 zł	50 000 zł
<i>1.2. Utworzenie systemu</i>	1 012 000 zł	1 012 000 zł
<i>1.3. Wdrożenie systemu</i>	30 000 zł	30 000 zł
<i>1.4. Utrzymanie systemu po zakończeniu projektu</i>	40 000 zł	80 000 zł
2. Dostawa sprzętu i oprogramowania niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu	<b>72 540 zł</b>	<b>82 420 zł</b>
3. Opracowanie instrukcji dla poszczególnych grup użytkowników	<b>10 000 zł</b>	<b>10 000 zł</b>
4. Szkolenia dla poszczególnych grup użytkowników	<b>40 000 zł</b>	<b>120 000 zł</b>
<b>RAZEM</b>	<b>1 254 540 zł</b>	<b>1 384 420 zł</b>



Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

#### APLIKACJA WEBOWA

ZADANIE/PODZADANIE	Koszt realizacji (kwoty netto)	
	wariant I	wariant II
1. Zaprojektowanie, utworzenie, wdrożenie oraz utrzymanie systemu.	<b>1 282 000 zł</b>	<b>1 322 000 zł</b>
<i>1.1 Zaprojektowanie systemu</i>	80 000 zł	80 000 zł
<i>1.2. Utworzenie systemu</i>	1 132 000 zł	1 132 000 zł
<i>1.3. Wdrożenie systemu</i>	30 000 zł	30 000 zł
<i>1.4. Utrzymanie systemu po zakończeniu projektu</i>	40 000 zł	80 000 zł
2. Dostawa sprzętu i oprogramowania niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania systemu	<b>72 540 zł</b>	<b>82 420 zł</b>
3. Opracowanie instrukcji dla poszczególnych grup użytkowników	<b>10 000 zł</b>	<b>10 000 zł</b>
4. Szkolenia dla poszczególnych grup użytkowników	<b>40 000 zł</b>	<b>120 000 zł</b>
<b>RAZEM</b>	<b>1 404 540 zł</b>	<b>1 534 420 zł</b>

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

## Załącznik nr 2

### HARMONOGRAM REALIZACJI PROJEKTU

- 1. Analiza i projekt techniczny: model danych, scenariusze użycia, integracje, testy – do 4 miesięcy.**
  - 1.2. Analiza istniejących źródeł danych dotyczących działań utrzymaniowych i inwestycyjnych w gospodarce wodnej.
  - 1.3. Opracowanie docelowego modelu danych w odniesieniu do wcześniejszej analizy.
  - 1.4. Uszczegółowienie zakresu migracji, integracji i harmonizacji danych.
  - 1.5. Uszczegółowienie zakresu analiz i mechanizmów raportowania.
  - 1.6. Uzgodnienie planu testów akceptacyjnych.
- 2. Opracowanie algorytmów harmonizacji, analiz, raportowania i wizualizacji danych – do 6 miesięcy.**
  - 2.1. Opracowanie algorytmów harmonizacji danych.
  - 2.2. Opracowanie algorytmów analiz, raportowania i prezentacji danych.
- 3. Wytworzenie i wdrożenie – do 14 miesięcy.**
  - 3.1. Dostarczenie i wdrożenie sprzętu.
  - 3.2. Wytworzenie, dostarczenie i wdrożenie systemu.
  - 3.3. Migracja, integracja danych.
  - 3.4. Szkolenia dla grup użytkowników.
- 4. Utrzymanie systemu – do 24 miesięcy.**

### SZACUNKOWE KOSZTY – 2 800 000 zł.

1. Analiza i projekt techniczny: model danych, scenariusze użycia, integracje, testy – **700 000 zł.**
2. Opracowanie algorytmów harmonizacji, analiz, raportowania i wizualizacji danych – **520 000 zł.**
3. Wytworzenie i wdrożenie – **1 500 000 zł.**
4. Utrzymanie systemu – **80 000 zł.**

### UWARUNKOWANIA/ZAŁOŻENIA REALIZACJI PROJEKTU

#### 1. Podstawowe cechy systemu.

- 1.1. Projekt wytwórczy (rozwiązanie, dedykowane i bardzo dobrze dopasowane do potrzeb, stworzone niemal od początku, którego licencja nie ma ograniczeń ilościowych niezależnie od liczby stanowisk, użytkowników).
- 1.2. Integracja z innymi narzędziami informatycznymi, która umożliwi wykorzystanie danych gromadzonych w ramach poszczególnych zasobów.
- 1.3. Narzędzie zbudowane w technologii WEB umożliwiające łatwy dostęp do funkcjonalności i danych z dowolnej przeglądarki internetowej bez konieczności instalowania dodatkowych pluginów.
- 1.4. Otwartość kodu, skalowalność i oszczędność kosztów dzięki zastosowaniu technologii bazujących na idei wolnego oprogramowania ang. Open-Source.

#### 2. Odbiorcy systemu (dostęp on-line).

- 2.1. Wariant I:

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (1 stanowisko – rola administratora; 5 stanowisk – rola użytkowników);
- regionalne zarządy gospodarki wodnej (7 stanowisk – rola administratorów; 35 stanowisk – rola użytkowników; 47 zarządów zlewni – rola użytkowników).

#### 2.2. Wariant II:

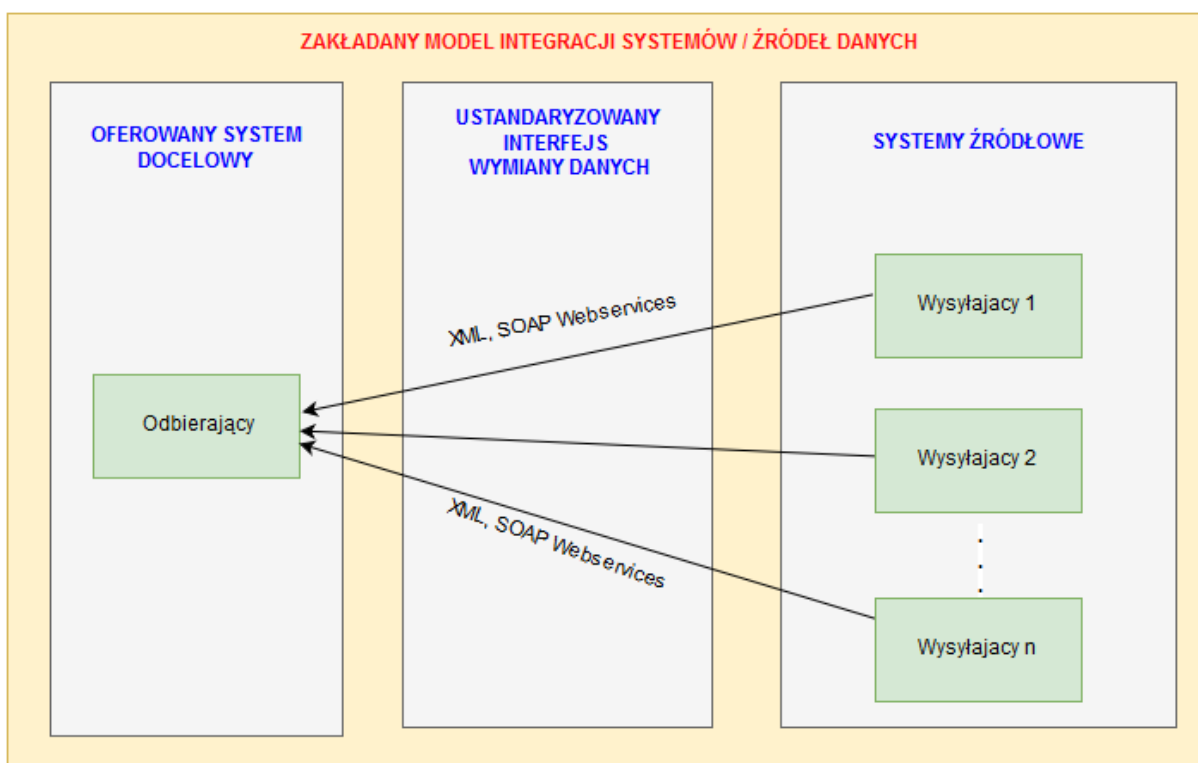
- Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (1 stanowisko – rola administratora; 5 stanowisk – rola użytkowników); regionalne zarządy gospodarki wodnej (7 stanowisk – rola administratorów; 35 stanowisk – rola użytkowników; 47 zarządów zlewni – rola użytkowników);
- wojewódzkie zarządy melioracji i urządzeń wodnych (w przypadku przyjęcia nowej ustawy Prawo wodne) (ok. 70-80 stanowisk (inspektoraty) – rola użytkowników).

#### 2.3 Uprawnienia poszczególnych odbiorców systemu.

- Administrator:
  - moduł administratora: zarządzanie użytkownikami, zarządzanie rolami i uprawnieniami, zarządzanie rolami i uprawnieniami, zarządzanie raportami, zarządzanie synchronizacją;
  - moduł mapowy, usługa udostępniania warstw: podgląd i edycja danych.
- Operator:
  - moduł narzędziowy: wykonywanie analiz, generowanie raportów;
  - moduł mapowy, usługa udostępniania warstw: podgląd i edycja danych.
- Inspektor:
  - moduł narzędziowy: raporty dotyczące stanu realizacji przedsięwzięcia;
  - moduł mapowy, usługa udostępniania warstw: podgląd i edycja danych.
- Specjalista: moduł mapowy, usługa udostępniania warstw – podgląd i edycja danych.

### 3. Zakładany model integracji systemów/źródeł danych.

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.



#### 4. Funkcje systemu

4.1. Gromadzenie, przetwarzanie i analizowanie danych o inwestycjach i działaniach z zakresu gospodarki wodnej:

- gromadzenie danych w sposób ciągły – przeniesienie informacji z obecnych baz, integracja z istniejącymi systemami dotyczącymi obiektów hydrotechnicznych/prac utrzymaniowych (GeoMelio, SIGW); uwzględnienie przyszłych potrzeb z zakresu inwestycji i działań utrzymaniowych;
- dane o przedsięwzięciach wprowadzane i modyfikowane w systemie na bieżąco przez rzgw (wariant I) i dodatkowo wzmiuw (wariantie II); pozostałe dane o przedsięwzięciach będą wprowadzane na etapie aktualizacji dokumentów planistycznych (możliwe że jeszcze w czasie trwania projektu, lub po jego zakończeniu);
- typy analiz przestrzennych – określenie jakie analizy są możliwe do przeprowadzenia (po lokalizacji, atrybutach danych).

4.2. Gromadzenie, przetwarzanie i analizowanie danych dotyczących wpływu inwestycji/działań na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych:

- system wymaga opracowania jednolitego katalogu działań inwestycyjnych, przedsięwzięć i typologicznej oceny ich wpływu na stan wód;
- system wykorzystuje wypracowane metodyki w formie algorytmów obliczeniowych, ale wymaga połączenia z innymi systemami bazodanowymi, gdzie będą gromadzone informacje o wodach i innych presjach, co wymaga integracji projektów realizowanych w ramach przygotowania II aktualizacji PGW;

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

- typy analiz przestrzennych – określenie jakie analizy są możliwe do przeprowadzenia, w odniesieniu do obowiązujących/opracowywanych metodyk oceny wpływu przedsięwzięć na stan JCWP.
- 4.3. Gromadzenie, przetwarzanie i analizowanie informacji dotyczących skumulowanego oddziaływania inwestycji/działań na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych:
- integracja nie tylko z SIGW i GeoMelio (istniejąca i planowana infrastruktura hydrotechnicznej) ale także z bazą danych o presjach z bazą o zmianach hydromorfologicznych, które zaplanowano w ramach II aktualizacji PGW;
  - system wykorzystuje wypracowane metodyki do obliczeń wpływu skumulowanego przedsięwzięć (uwzględniające zarówno wpływ istniejących presji hydromorfologicznych, w tym zrealizowanych prac udroźnieniowych, jak i planowanych wszystkich pozostałych presji);
  - typy analiz przestrzennych – jw.
- 4.4. Ułatwienie nadzoru, kontroli i sprawozdawczości w związku z procesem przygotowania i realizacji zadań inwestycyjnych oraz utrzymaniowych wykonywanych przez organy gospodarki wodnej:
- działania utrzymaniowe:
    - ✓ kontrola przestrzegania nałożonych ograniczeń (działań minimalizujących) realizacji przedsięwzięć, które mają na celu minimalizację ryzyka wystąpienia znacząco negatywnych oddziaływań na środowisko w JCWP i na obszarach chronionych;
    - ✓ monitoring terminarza prowadzonych prac;
  - działania inwestycyjne:
    - ✓ kontrola wykonania działań kompensacyjnych i minimalizujących negatywne oddziaływania przedsięwzięcia;
    - ✓ monitoring postępu procesu inwestycyjnego.
5. Wymagania dotyczące sprzętu i oprogramowania:
- proponowane rozwiązanie jest **niezależne od platformy i architektury sprzętowej** oraz charakteryzuje się uniwersalnością, kompatybilnością; skalowalnością, w zależności od ostatecznej funkcjonalności systemu, jego modelu danych, liczby i skomplikowania analiz oraz liczby użytkowników;
  - system może zostać wdrożony w środowisku zwirtualizowanym z wykorzystaniem zarówno ESX VmWare, Microsoft Windows Hyper-V, Linux/Unix KVM;
  - architektura proponowanego rozwiązania oparta została o:
    - ✓ serwer baz danych – Oracle Database 12c, maszyna fizyczna lub wirtualna, wirtualizator dowolny, system operacyjny: dowolny serwerowy z wspieranych przez Oracle Database 12c;
    - ✓ serwer aplikacji – Java EE Application Server, JVM, maszyna fizyczna lub wirtualna, wirtualizator dowolny, System operacyjny: dowolny serwerowy z środowiska Microsoft lub Unix/Linux;
    - ✓ przeglądarkę internetową;

*Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.*

- zakłada się wdrożenie oferowanego systemu w modelu chmury obliczeniowej SaaS (ang. Software as a Service), w której aplikacja jest przechowywana i wykonywana na komputerach dostawcy usługi i jest udostępniana użytkownikom poprzez Internet. Eliminuje to potrzebę przechowywania, instalacji i uruchamiania programu w serwerowni Klienta i na jego komputerach. Model SaaS przenosi obowiązki instalacji, zarządzania, aktualizacji, pomocy technicznej z Klienta na Dostawcę. W efekcie Klient oddaje obowiązek zapewnienia ciągłości działania systemu oraz nie musi budować i utrzymywać drogiego i skomplikowanego datacenter.

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

### Załącznik nr 3

#### HARMONOGRAM REALIZACJI PROJEKTU

##### 1. Analiza przedwdrożeniowa – do 3 miesięcy.

- 1.1. Szczegółowa specyfikacja wymagań funkcjonalnych (obligatoryjne/fakultatywne).
- 1.2. Koncepcja/projekt integracji/mechanizmów zasilania systemu danymi zbiorów referencyjnych.
- 1.3. Opracowanie planu wdrożenia oraz przygotowanie dokumentów zarządczych.

##### 2. Budowa i wdrożenie wersji podstawowej (pilotaż obszarowy) – do 6 miesięcy.

- 2.1. Jednorazowe zasilenie systemu danymi zbiorów referencyjnych (pilotaż).
- 2.2. Udostępnienie systemu na środowisku produkcyjnym – funkcje obligatoryjne.
- 2.3. Szkolenia użytkowników.

##### 3. Rozbudowa (funkcje fakultatywne) i pełne wdrożenie – do 5 miesięcy.

- 3.1. Mechanizmy aktualizacji systemu danymi zbiorów referencyjnych (pełen zakres).
- 3.2. Funkcje fakultatywne.
- 3.3. Szkolenia użytkowników.

##### 4. Stabilizacja systemu – do 1 miesiąca.

- 4.1. Weryfikacja pracy systemu pod pełnym obciążeniem.
- 4.2. Dostosowania/korekty w zakresie konfiguracji (środowisko, oprogramowanie).

#### SZACUNKOWE KOSZTY<sup>2</sup> – 2 280 000 zł (kwota netto)

1. Analiza przedwdrożeniowa – **340 000 zł**.
2. Budowa i wdrożenie wersji podstawowej (pilotaż obszarowy) – **1 200 000 zł**.
3. Rozbudowa (funkcje fakultatywne) i pełne wdrożenie – **620 000 zł**.
4. Stabilizacja systemu – **120 000 zł**.

#### UWARUNKOWANIA/ZALOŻENIA REALIZACJI PROJEKTU

1. Integracja, warunki aktualizacji zbiorów referencyjnych (udostępnienie wymaganych danych, struktur, interfejsów) – wymagane udostępnienie dokumentacji, zapewnienie współpracy podmiotów utrzymujących źródłowe zbiory danych referencyjnych (w szczególności dotyczy opracowania mechanizmów dla zautomatyzowanej aktualizacji danych np. aPGW).
2. Model przyrostowy wdrożenia – określenie zestawu funkcji podstawowych/obligatoryjnych i fakultatywnych zarówno w zakresie dostępu/wyszukiwania danych z zbiorów referencyjnych.
3. Do weryfikacji – możliwość hostingu infrastruktury produkcyjnej systemu (chmura prywatna), sugerowane przygotowanie środowiska testowego i zapasowego (standby).
4. Założenie maksymalizacji zastosowania środowisk open source – obniżenie kosztów utrzymania i przygotowania środowiska testowego/zapasowego.

---

<sup>2</sup> Dane szacunkowe bez uwzględnienia kosztów infrastruktury i utrzymania, w oparciu o ogólny opis zakresu przygotowany przez Zamawiającego oraz doświadczenie Wykonawcy, w tym koszty usług związanych z przygotowaniem oprogramowania/licencji własnych. **Kwota brutto – 2 804 400 zł.**

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

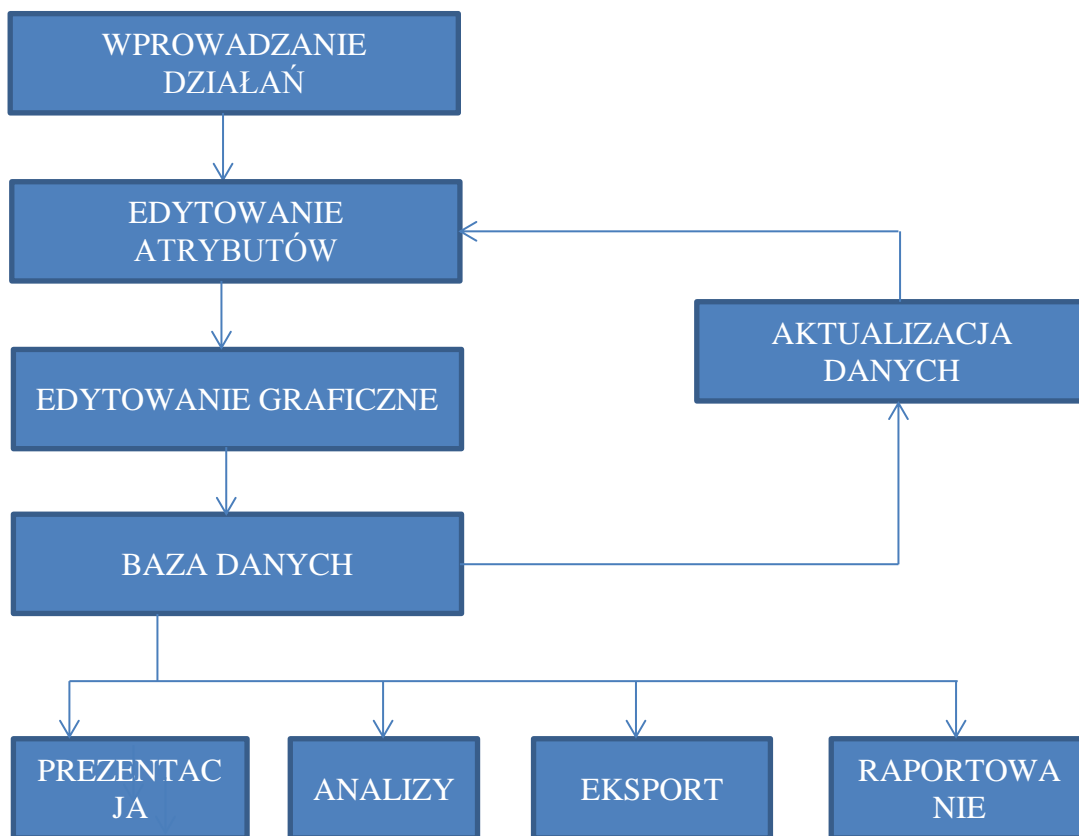
5. Krytyczne – określenie oczekiwań Zamawiającego w zakresie przechowywania i udostępniania danych przestrzennych w kontekście obecnie wykorzystywanych środowisk/narzędzi.
6. Zakłada się integrację/wykorzystanie w projektowanym systemie danych z rejestrów referencyjnych administracji publicznej między innymi w zakresie danych adresowych (EMUiA oraz Teryt), w zakresie granic administracyjnych i granic własności miejscowej (PRG) oraz nazw geograficznych (PRNG).
7. Biorąc pod uwagę zaangażowane w realizację zadań podmioty, ich wzajemne relacje i zależności proponuje się rozwiązanie oparte o usługi sieciowe i rozwiązania webowe ze zlokalizowanymi centralnie (KZGW) bazami danych, jednolitym systemem autoryzacji i autentykacji użytkowników oraz zestandaryzowanej prezentacji graficznej realizowanej za pomocą dostępnych u Zamawiającego narzędzi graficznych pod warunkiem ich otwartości i wykorzystanie usług sieciowych.
8. Zależnie od przyjętych przez Zamawiającego koncepcji integracji oraz otwartości posiadanych rozwiązań zakłada się wszystkie możliwe scenariusze postępowania podczas realizacji rozwiązań w zakresie gromadzenia, edycji oraz prezentacji graficznej/kartograficznej to znaczy: pełną integracją z obecnymi rozwiązaniami, wykorzystanie zestandaryzowanych usług sieciowych, zestandaryzowane zasilanie wsadowe, rozwiązania licencyjne, rozwiązania open source oraz rozwiązania autorskie Wykonawcy.



Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

Załącznik nr 4

### PROPONOWANE PODSTAWOWE OBSZARY FUNKCJONALNE SYSTEMU



### GRUPY ATRYBUTÓW DZIAŁAŃ

1. Planowanie: lokalizacja, inwestor, zakres i cele, kwestie formalno-prawne i środowiskowe, aspekty technologiczne.
2. Realizacja: etapy, kwestie finansowe i organizacyjne, harmonogram, kwestie formalno-prawne, stan zaawansowania prac.
3. Użytkowanie: administrator, monitoring porealizacyjny, ocena realizacji celu.

### PROPONOWANE UPRAWNIENIA UŻYTKOWNIKÓW

1. Administrator: zarządzanie użytkownikami i rolami, pełna funkcjonalność konta.
2. Operator: dodawanie działań, tworzenie analiz, generowanie raportów, podgląd i filtrowanie danych, edycja danych, dodawanie nowych obiektów, eksport danych przestrzennych i tabelarycznych.
3. Użytkownik: podgląd i filtrowanie danych, generowanie danych, eksport danych tabelarycznych.

### PROPONOWANA ARCHITEKTURA SPRZĘTOWA

1. Serwer:
  - procesor: 2x 8-Core Intel Xeon E5-2630v3 2.4GHz 20MB cache;

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

- płyta główna: Kompatybilna z Intel Xeon;
- RAM: 32GB DDR4 2133MHz RDIMM ECC;
- dysk twardy: 6x 2 TB SATA 7,2k obr/min 3,5 Hot PlugSSD SATA 6G 64GB w konfiguracji RAID 10;
- kontroler dysków: kontroler SAS/SATA LSI3108 z Raid 0,1,10,5,50,6,60 + 2GB cache + podtrzymanie cache;
- Ethernet: 2xGbE;
- czytnik optyczny: 16x DVD +/- RW;
- system operacyjny: Windows Server 2012 R2;
- obudowa: Rack 2U na 8xHDD 3,5" z dwoma zasilaczami nadmiarowymi 2x740W (1+1) Hot Plug.

## 2. Klient:

- procesor: Intel Pentium 2.0 lub wyższy ewentualnie jego ekwiwalent;
- RAM: 2GB lub więcej;
- karta graficzna: 64MB RAM, rekomendowane 256 MB RAM lub więcej, 24 bit true colour;
- dysk twardy: 30GB lub więcej wolnej przestrzeni;
- monitor SVGA, rozdzielczość 1024x768;
- Ethernet: PLAN CP 2x1Gbit Cu Intel I350-T2 LP;
- czytnik optyczny: DVD z możliwością odczytu płyt dwuwarstwowych jest niezbędny do instalacji oprogramowania;
- system operacyjny: Windows 7 Professional Service Pack 1 (32 and 64 bit), Windows 8 Pro (64 bit);

inne: port USB jest niezbędny do uruchomienia klucza licencyjnego USB.

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

## Załącznik nr 5

### HARMONOGRAM REALIZACJI PROJEKTU<sup>3</sup>

#### 1. Analiza przedwdrożeniowa – do 3 miesięcy.

- 1.1. Analiza procesów, potrzeb, wymagań odbiorcy wraz z opracowaniem raportu z analizy i przedstawieniem rekomendacji.
- 1.2. Analiza danych: podkładowe, referencyjne i branżowe wraz z opracowaniem raportu z analizy i przedstawieniem rekomendacji.

#### 2. Opracowanie projektu systemu – do 2 miesięcy.

Opracowanie dokumentu projektu technicznego systemu (architektura logiczna i fizyczna systemu, projekt modelu bazy danych, opis usług, inne).

#### 3. Dostawy sprzętu i oprogramowania standardowego (licencje GIS, baza danych, inne) – do 1 miesiąca.

#### 4. Wdrożenie systemu (etap pilotażu).

- 4.1. Przygotowanie infrastruktury sprzętowo-programowej na potrzeby pilotażu – **do 1 miesiąca**. Produkty: gotowa (zainstalowana i skonfigurowana) infrastruktura sprzętowo-programowa na potrzeby pilotażu.
- 4.2. Przygotowanie danych referencyjnych i podkładowych – **do 2 miesięcy**. Produkty: baza danych zasilona w części – danymi referencyjnymi podkładowymi oraz przygotowane usługi mapowe.
- 4.3. Migracja i zasilenie systemu danymi branżowymi w uzgodnionym zakresie ilościowym na potrzeby pilotażu – **do 4 miesięcy**. Produkty: baza danych zasilona w części danymi merytorycznymi w zakresie ilościowym na potrzeby pilotażu.
- 4.4. Przeprowadzenie pilotażu systemu – **do 4 miesięcy**. Produkty: uruchomiony system w wersji pilotażowej oraz uzgodniony raport z pilotażu.

#### 5. Wdrożenie systemu (etap właściwego wdrożenia).

- 5.1. Wdrożenie całości funkcjonalności na środowisku testowym – **do 3 miesięcy**. Produkty: uruchomiony system z całością funkcjonalności na środowisku testowym.
- 5.2. Przygotowanie infrastruktury sprzętowo-programowej na potrzeby wdrożenia produkcyjnego systemu – **do 1 miesiąca**. Produkty: gotowa infrastruktura sprzętowo-programowa na potrzeby wdrożenia produkcyjnego systemu.
- 5.3. Migracja uzupełniająca danych – **do 4 miesięcy**. Produkty: baza danych zasilona kompletem danych.
- 5.4. Wdrożenie produkcyjnego systemu z uwzględnieniem pełnej funkcjonalności, wszystkich użytkowników systemu w środowisku produkcyjnym – **do 4 miesięcy**. Produkty: uruchomiony system w wersji produkcyjnej.

#### 6. Przygotowanie dokumentacji powdrożeniowej oraz szkoleniowej – do 1 miesiąca.

#### 7. Przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń z rozróżnieniem docelowych grup użytkowników – do 3 miesięcy.

#### 8. Utrzymanie systemu. Gwarancja systemu (naprawa błędów, zapewnienie poprawnego funkcjonowania systemu. – 1 rok.

<sup>3</sup> Całkowity czas realizacji projektu – **do 20 miesięcy** (zadania określone w punktach od 1 do 7).

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

#### **SZACUNKOWE KOSZTY<sup>4</sup> – 2 614 000 zł (kwota netto)**

##### **1. Analiza przedwdrożeniowa 240 000 zł.**

- 1.1. Analiza procesów, potrzeb, wymagań odbiorcy wraz z opracowaniem raportu z analizy i przedstawieniem rekomendacji – 132 000 zł.
- 1.2. Analiza danych: podkładowe, referencyjne i branżowe wraz z opracowaniem raportu z analizy i przedstawieniem rekomendacji – 108 000 zł.

##### **2. Opracowanie projektu systemu – 96 000 zł.**

Opracowanie dokumentu projektu technicznego systemu (architektura logiczna i fizyczna systemu, projekt modelu bazy danych, opis usług, inne).

##### **3. Dostawy sprzętu i oprogramowania – 550 000 zł.**

- 3.1. Dostawy sprzętu – 200 000 zł.
- 3.2. dostawy oprogramowania standardowego (licencje GID, baza danych, inne) – 350 000 zł.

##### **4. Wdrożenie systemu (etap pilotażu) – 540 000 zł.**

- 4.1. Przygotowanie infrastruktury sprzętowo-programowej na potrzeby pilotażu – 48 000 zł.
- 4.2. Przygotowanie danych referencyjnych i podkładowych – 60 000 zł.
- 4.3. Migracja i zasilenie systemu danymi branżowymi w uzgodnionym zakresie ilościowym na potrzeby pilotażu – 240 000 zł.
- 4.4. Przeprowadzenie pilotażu systemu – 192 000 zł.

##### **5. Wdrożenie systemu (etap właściwego wdrożenia) – 852 000 zł.**

- 5.1. Wdrożenie całości funkcjonalności na środowisku testowym – 240 000 zł.
- 5.2. Przygotowanie infrastruktury sprzętowo-programowej na potrzeby wdrożenia produkcyjnego systemu – 36 000 zł.
- 5.3. Migracja uzupełniająca danych – 240 000 zł.
- 5.4. Wdrożenie produkcyjne systemu z uwzględnieniem pełnej funkcjonalności, wszystkich użytkowników systemu w środowisku produkcyjnym – 336 000 zł.

##### **6. Przygotowanie dokumentacji powdrożeniowej oraz szkoleniowej – 72 000 zł.**

- 6.1. Przygotowanie dokumentacji powdrożeniowej – 36 000 zł.
- 6.2. Przygotowanie dokumentacji szkoleniowej – 36 000 zł.

##### **7. Przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń z rozróżnieniem docelowych grup użytkowników – 120 000 zł.**

##### **8. Utrzymanie systemu. Gwarancja systemu (naprawa błędów, zapewnienie poprawnego funkcjonowania systemu – 144 000 zł.**

#### **UWARUNKOWANIA/ZALOŻENIA REALIZACJI PROJEKTU**

##### 9. Struktura użytkowników, sposób korzystania z systemu:

- Użytkownicy korzystający z aplikacji webowych:
  - ✓ KZGW,
  - ✓ RZGW,
  - ✓ ZMiUW wraz z Oddziałami i Biurami Terenowymi,

---

<sup>4</sup> Kosz realizacji zadań określonych w punktach od 1 do 7 – 2 470 000 zł netto (3 038 100 zł brutto).

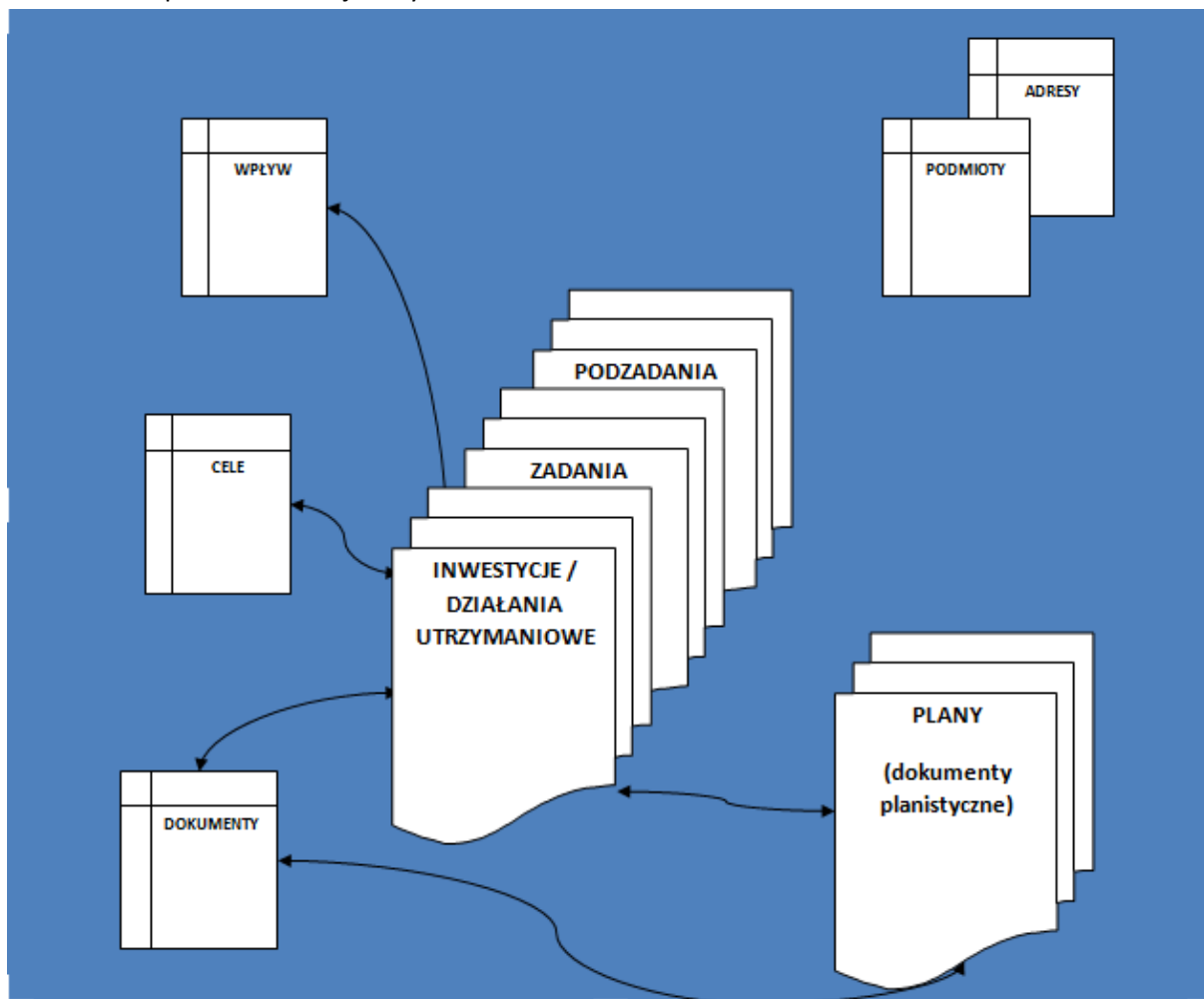
Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

- ✓ Użytkownicy zewnętrzni (ministerstwa, urzędy, instytucje) – opcjonalni;
- liczba użytkowników wewnętrznych – ok. 250 osób;
- wolumen danych branżowych systemu szacowany na maksimum 50 000 obiektów;
- częstotliwość zmian:
  - ✓ w części geometrycznej: do 100 w miesiącu,
  - ✓ w części atrybutowej: do 200 dziennie.

#### 10. Dane:

- podkładowe, w postaci usług G2 (model terenu i jego pochodne, BDOT10K, mapy topograficzne, ortofoto, skany map tematycznych, działki i inne (przetworzenie danych i przygotowanie usług nie jest częścią budowy tego systemu);
- referencyjne:
  - ✓ zakres: PRG, PRNG, MPHP, JCWP, Natura 2000, działki,
  - ✓ kilometraż cieków do zbudowania w ramach systemu;
- branżowe:
  - ✓ zakres migracji danych: ok. 1360 PZRP, ok. 550 inwestycji aPGW, ok. 16300 działañ PUW,
  - ✓ nie zakłada się dynamicznego i automatycznego zasilania danymi z innych systemów.

#### 11. Schemat podziału i relacji danych.



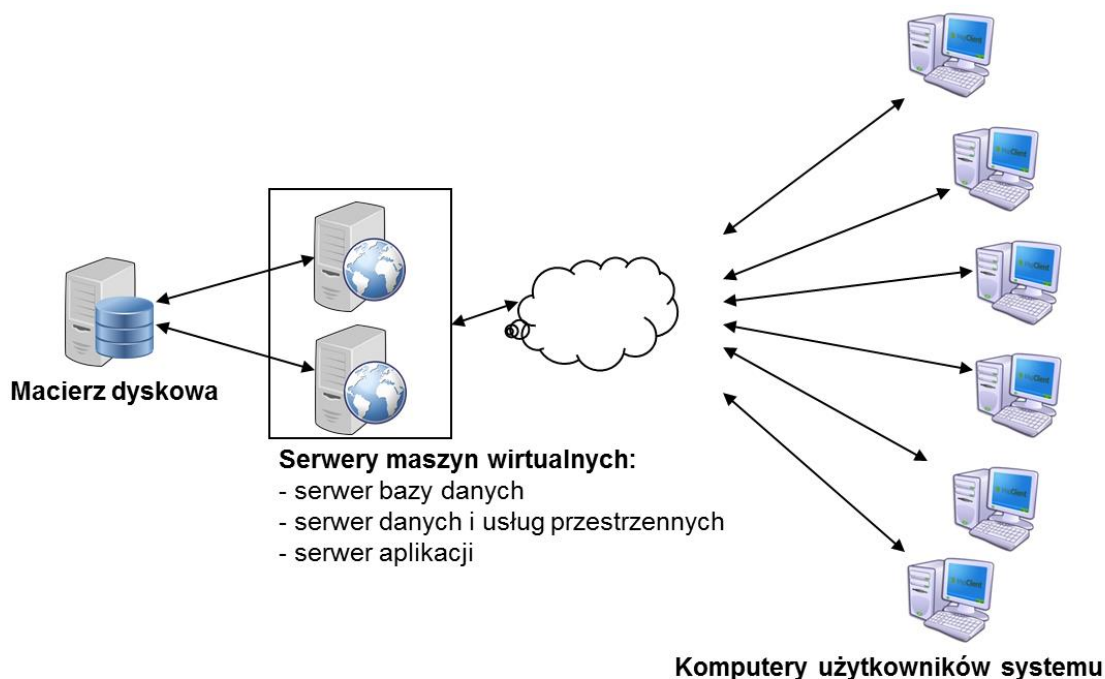


Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

## 12. Architektura systemu:

- architektura trójwarstwowa: dane, usługi, prezentacja;
- wykorzystanie usług;
- protokół REST.

Proponowana infrastruktura sprzętowo-programowa.



## 13. Cele systemu:

- planowanie inwestycji;
- przygotowanie inwestycji;
- realizacja inwestycji;
- nadzór nad prowadzonymi zadaniami;
- kontrola;
- sprawozdawczość;
- badanie wpływu (nie przewiduje się zautomatyzowanej analizy wpływu).

## 14. Zakres funkcjonalny systemu:

- wgląd w aktualny stan dotyczący inwestycji (mapy, historia zmian, dokumentacja);
- planowanie inwestycji (analizy przestrzenne w oparciu o jednostki administracyjne, hydrograficzne i kilometrą, statystyki, wyszukiwania, raporty);
- przechowywanie dokumentacji dotyczącej inwestycji (repozytorium dokumentów);
- monitoring eksploatacyjny po zakończeniu inwestycji (np. automatyczne alerty dotyczące działań i kontroli obiektów);
- raportowanie (predefiniowane szablony raportów);
- inne raporty i zestawienia na potrzeby badania analizy wpływu inwestycji na cele środowiskowe.

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

15. Moduły systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód:

- inwestycje/zadania utrzymaniowe;
- planowanie inwestycji;
- monitoring i kontrola inwestycji/zadań utrzymaniowych;
- raporty/zestawienia;
- analizy wpływu;
- archiwum.

16. Przykładowe etapy inwestycji:

- przygotowanie inwestycji:
  - ✓ inicjalne działania na rzecz rozpoczęcia przygotowania inwestycji, na podstawie planu potrzeb, wynikających z zapewnienia bezpieczeństwa powodziowego, potrzeb żeglugi śródlądowej, bezpieczeństwa budowli wodnych, potrzeb energetyki wodnej, potrzeb melioracji, rolnictwa, transportu, turystyki itp.,
  - ✓ zabezpieczenie środków finansowych na realizację inwestycji,
  - ✓ opracowanie dokumentów dotyczących projektu,
  - ✓ opracowanie niezbędnych dokumentów środowiskowych i pozwoleń;
- realizacja inwestycji:
  - ✓ procedury przetargowe,
  - ✓ poszczególne etapy realizacji inwestycji,
  - ✓ testy i rozruch obiektu/ów,
  - ✓ odbiory,
  - ✓ rozliczenie inwestycji,
  - ✓ przejęcie do eksploatacji;
- eksploatacja inwestycji na gwarancji:
  - ✓ eksploatacja obiektu,
  - ✓ kontrole obiektu,
  - ✓ monitoring pracy i wpływu.

17. Raportowanie: określenie celów i odbiorców oraz szablonów raportowych.

18. Integracja z innymi systemami:

- gotowość do integracji z innymi, w szczególności nadrzędnymi systemami informatycznymi gospodarki wodnej:
  - ✓ poziom usług,
  - ✓ poziom danych;
- jednostronna gotowość na integrację z istniejącymi systemami branżowymi (poziom usług).

19. Parametry techniczne

**Serwer - kod CPV: 48822000-6**

Serwery - 2 sztuki:

(W przypadku różnicy w konfiguracji poszczególnych serwerów, w polu „oferowany sprzęt” należy wpisać konfigurację każdego z serwerów, np.: „Serwer 1 - ....., Serwer 2 - .....”)

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

Komponent	Minimalne wymagania	Parametry oferowanego sprzętu (wypełnia oferent)
Obudowa	1U Rack	
Procesor	Dwa procesory (min. 8 core per CPU), które osiągają, w konfiguracji dwuprocesorowej dla zaoferowanego modelu serwera, wynik SPECint_rate2006 >= 679 oraz wynik SPECint_rate_base2006 >= 655. Dla potwierdzenia spełnienia tego warunku Zamawiający wymaga załączenia do oferty wydruku wyniku dla zaoferowanego modelu serwera ze strony <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a>	
Chipset	Intel C610 lub równoważny	
Ilość złączy pamięci	24 DIMM (do 12 DIMM na procesor). Obsługa RDIMM i LRDIMM; obsługa 1,5 TB RAM	
Zainstalowana pamięć	128 GB DDR4	
Ochrona pamięci	ECC, Patrol Scrubbing, Demand Scrubbing, Sparing, Mirroring, Lockstep Mode	
Ilość miejsc na dyski (wolne )	Minimum 4x2,5" SAS/SATA hot-swap front drive bays	
Dyski	2 x 900 GB SAS HDD	
Kontroler RAID	Min 6 Gbps, RAID 0,1,10	
Interface sieciowy	2 porty 16 GbE FC 4 porty GbE RJ-45 1 port RJ-45 GbE do zarządzania	
Sloty rozszerzeń(wolne)	2 x PCIe 3.0.	
Porty	Minimum 2 x USB 3.0, 1 Video port, 1 DB-9 serial, 1 RJ-45 GbE do zarządzania	
Chłodzenie	Redundantne z możliwością wymiany hot-swap	
Zasilanie	Dwa zasilacze redundantne hot-swap min 700W	
System zarządzania	UEFI, diody statusu i diagnostyki, Server System Management,	



Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

	Baseboard Management Controller [BMC], EasyStartup, EasyUpdate, Power upgrade for remote presence (keyboard, video, mouse and remote drive) and server energy manager support. Zintegrowany deployment manager do: konfiguracji kontrolera RAID i macierzy dysków, konfiguracji BIOS, update'u firmware, create a response file and perform unattended installations of supported Microsoft Windows, Linux	
Szyfrowanie	TPM	
VIDEO	Minimum AST2400 – 16 MB memory, 1920x1200 at 60 Hz	
Gwarancja	Gwarancja: – Czas wymiany/naprawy 4 godziny od zgłoszenia w trybie 24/7 – Czas trwania 36	

**Macierz - kod CPV: 30233000-1**

1 sztuka

Komponent	Specyfikacja	Parametry oferowanego sprzętu (wypełnia oferent)
Obudowa	2U Rack	
Kontroler	Dual Controller (oba kontrolery w trybie active-active z możliwością przejęcia działania funkcji drugiego kontrolera w przypadku awarii).	
Wydajność maksymalna	Dla konfiguracji dual controller przy 4KB blokach do 120000 IOPS	
Obsługiwane RAID	0,1,5,6,10	
Cache kontrolera	Minimum 12 GB ( minimum 6 GB na kontroler)	
Ilość miejsc na dyski	24 x SFF	
Obsługiwane dyski	SAS oraz NL SAS HDD, SAS SSD, mieszane konfiguracja HDD i SSD; obsługa do 192 dysków SFF. Obsługa	

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

	dysków szyfrowanych SEDs oraz eMLC SAS SSD	
Zainstalowane dyski	Łączna pojemność 10 TB przy konfiguracji RAID6 + hotspare. Dyski o prędkości minimum 10k	
Podłączenie do hostów	Minimum 3x16 GB FC SFP+ na kontroler	
Systemy operacyjne hostów	Microsoft ws Serwer 2008 R2, 2012, 2012 R2, Red Hat (RHEL) 5,6,7; SUSE (SLES) 10, 11, 12; VMWARE vSphere 5.0, 5.1, 5.5, 6.0	
Wspierane funkcjonalności	Intelligent Real-time Tiering for HDDs, Virtualized Storage Pools, Thin Provisioning, SSD Read Cache, Rapid RAID Rebuild, Snapshots - up to 128 targets.	
Chłodzenie	Redundantne chłodzenie z wentylatorami wbudowanymi w zasilacze	
Zasilacze	Dwa redundantne hotswap	
Komponenty hot-swap	Kontrolery, SFP/SFP+ transceivers, dyski, zasilacze z wentylatorami	
Interface do zarządzania	2x 1GbE (UTP, RJ-45) w konfiguracji podstawowej/redundatnej; Web based GUI; SSH CLI; SMI-S, SNMP i powiadomienia email	
Bezpieczeństwo	SSL, SSH, LDAP autentykacja,	
Gwarancja	Gwarancja: – Czas wymiany/naprawy 4 godziny od zgłoszenia w trybie 24/7 – Czas trwania 36	

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

## Załącznik nr 6

### PROPONOWANY SPOSÓB REALIZACJI ZAMÓWIENIA WRAZ Z OKREŚLENIEM SZACUNKOWYCH KOSZTÓW

#### 1. Wykorzystanie GeoMelio – podejście nr 1.

1.1. System do elektronicznego prowadzenia ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów. Wykorzystywany w codziennej pracy związanej z gospodarowaniem wodą w ponad 13 województwach. Ponad 200 licencji i ponad 600 przeszkolonych osób, specjalistów GIS.

Lp.	WZMiUW	Licencje (komplet)*	Uwagi
1	LZMiUW w Zielonej Górze	3	Stanowiska na szczeblu Inspektoratu (pozyskiwanie danych)
2	WZMiUW w Warszawie	35	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu WZMiUW (Centrala, Oddział, Inspektorat)
3	ŚZMiUW w Katowicach	11	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu ŚZMiUW (Centrala, Oddział)
4	MZMiUW w Krakowie	19	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu MZMiUW (Centrala, Inspektorat, BNU)
5	ŚZMiUW w Kielcach	7	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu ŚZMiUW (Centrala, Oddział)
6	WZMiUW w Łodzi	10	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu WZMiUW (Centrala, Oddział terenowy)
7	PZMiUW w Rzeszowie	19	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu PZMiUW (Centrala, Oddział, Inspektorat) plus oprogramowanie do publikacji danych w Internecie (GeoMedia WebMap, Geospatial Portal)
8	WZMiUW w Opolu	9	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu WZMiUW (Centrala, Oddział)
9	ZMiUWWP w Gdańsku	11	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu ZMiUWWP (Centrala, Oddział terenowy)
10	ZMiUW w Olsztynie	39	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu ZMiUW (Centrala, Oddział, Inspektorat) plus oprogramowanie do publikacji danych w Internecie (GeoMedia WebMap, Geospatial Portal)

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

11	WZMiUW w Białymstoku	12	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu WZMiUW (Centrala, Oddział, Inspektorat) plus oprogramowanie do publikacji danych w Internecie (GeoMedia WebMap, Geospatial Portal)
12	WZMIUW w Lublinie	15	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu WZMiUW (Centrala, Oddział, Inspektorat)
13	KPZMiUW we Włocławku	11	Pełne pokrycie całego województwa, na każdym szczeblu KPZMiUW (Centrala, Oddział, Biuro Terenowe)

\*GeoMelio 6.1, GeoMedia Professional 6.1, SQL Server 2012.

#### 1.2. GeoMelio jako (rejestr) podsystem SIGW:

- ze względu na kompetencje (zadania do realizacji) oraz trwający proces pozyskiwania danych oraz wymagany proces integracji danych, GeoMelio powinno zostać przeniesione na poziom:
  - ✓ Zarządu Zlewni, np.: integracja (mapowanie danych) dotyczących „dawnej podstawówki” – ewidencji wód i urządzeń melioracji wodnych, utworzenie jednolitej bazy danych (szkieletu dla między innymi ewidencji melioracji wodnych), a także reklasyfikacja rowów szczegółowych;
  - ✓ Nadzoru Wodnego, np.: pozyskiwanie danych dotyczących ewidencji melioracji wodnych, przygotowanie danych (powierzchnie, odczyty liczników).

#### 1.3. GeoMedia Smart Client wykorzystywany na poziomie RZGW oraz KZGW.

#### 1.4. Szacunkowe koszty<sup>5</sup>.

Lp.	Nazwa	Cena jednostkowa (zł) (netto)	Ilość (szt.)	Cena (zł) (brutto)
1	Moduł P UW-DESKTOP (rozszerzenie aplikacji GeoMelio, licencja nieograniczona)	180 000	1	221 400
2	Moduł INWESTYCJE - DESKTOP (rozszerzenie aplikacji GeoMelio, licencja nieograniczona)	80 000	1	98 400
3	GeoMelio 2015 (NL - licencja jedno stanowiskowa) - UPGRADE	2 000	49	120 540
4	GeoMedia Professional 2015 (NL - licencja jedno stanowiskowa) - UPGRADE	7 800	49	470 106
5	Wdrożenie systemu PUW (Instalacja, konfiguracja, szkolenia, 2 lata asysty technicznej)	8 000	49	482 160

<sup>5</sup> Oferta nie uwzględnia pozyskiwania danych, integracji z innymi systemami oraz sprzętu.

Projekt: Dostawa, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu zarządzania zadaniami inwestycyjnymi oraz zadaniami związanymi z utrzymaniem wód. Nr Projektu: POPT.02.01.00-00-0117/15.

6	Moduł PUW, INWESTYCJE - WWW (BI)	160 000	1	196 800
7	GeoMedia Smart Client Professional2015	232 000	1	285 360
8	Wdrożenie modułu - WWW (Instalacja, konfiguracja, szkolenia, 2 lata asysty technicznej)	12 000	8	118 080
<b>SUMA</b>				<b>1 992 846</b>

## 2. Wykorzystanie systemu niezależnego (np. GeoMedia Smart Client) – podejście nr 2.

Szacunkowe koszty<sup>6</sup>

Lp.	Nazwa	Cena jednostkowa (zł) (netto)	Ilość (szt.)	Cena (zł) (brutto)
1	Moduł PUW-WWW (rozszerzenie GMSC)	180 000	1	221 400
2	Moduł INWESTYCJE - WWW (rozszerzenie GMSC)	220 000	1	270 600
3	Wdrożenie systemu PUW, INWESTYCJE - WWW (instalacja, konfiguracja, szkolenia, 2 lata asysty technicznej)	8 000	49	482 160
4	Moduł PUW, INWESTYCJE - WWW(BI)	160 000	1	196 800
5	GeoMedia Smart Client Professional2015	232 000	1	285 360
6	Wdrożenie modułu - WWW (Instalacja, konfiguracja, szkolenia, 2 lata asysty technicznej)	12 000	8	118 080
<b>SUMA</b>				<b>1 574 400</b>

<sup>6</sup> Oferta nie uwzględnia pozyskiwania danych, integracji z innymi systemami oraz sprzętu.